

BUDIDAYA *Artemia salina* SEBAGAI DIVERSIFIKASI PRODUK DAN BIODUKALISATOR PERCEPATAN PENGUAPAN DI LADANG GARAM

***Artemia salina* CULTIVATION AS DIVERSIFIED PRODUCT AND BIOCATALYST OF ACCELERATION EVAPORATION ON SOLAR SALTWORK**

Marihati*, Muryati*, Nilawati*

*Peneliti Madaya Balai Besar Teknologi Pencegahan pencemaran Industri
e-mail: Marihati52@yahoo.com

ABSTRAK

Artemia salina adalah udang-udangan tingkat rendah yang hidup di perairan berkadar garam tinggi yang merupakan nutrisi bagi ikan dan udang. Keberadaan *Artemia salina* di lahan pegaraman selain meningkatkan mutu garam dan produktivitas lahan juga menghasilkan biomassa sebagai produk samping karena meningkatnya kecepatan penguapan. BPKIMI telah melakukan penelitian budidaya *Artemia salina* yang bertujuan mengkaji perubahan kualitas perairan akibat keberadaan *Artemia salina* terhadap perubahan kecerahan, dan kepadatan plankton sebagai indikator kenaikan kecepatan penguapan. Selain itu juga untuk mengetahui perkembangan biomassa *Artemia salina* sebagai diversifikasi produk dan jumlah detritus organiknya. Berdasarkan penelitian menggunakan bibit *Artemia salina* lokal dan telur *Artemia salina* impor ini diperoleh data bahwa *Artemia salina* lokal lebih layak untuk diterapkan di ladang garam karena dengan menggunakan 200 individu/L air garam 11 °Be mampu menaikkan transparansi dari 50% menjadi 85% dan biomassa yang dihasilkan 48,46 gr serta detritus 44,86 gr. Sedangkan kultivasi *Artemia salina* impor yang menggunakan 90.000 individu/L air garam 11 °Be menaikkan transparansi dari 50% menjadi 90% dan biomassa yang dihasilkan 40,18 gr serta detritusnya 31,04 gr. Budidaya *Artemia salina* di lahan peminihan menghasilkan diversifikasi produk berupa biomassa *Artemia salina* sebanyak 6 ton/ Ha/ musim dengan harga sekitar Rp. 20.000,-/kg.

Kata kunci : *Artemia salina*, percepatan penguapan, diversifikasi produk, ladang garam, halofilik, lahan peminihan.

ABSTRACT

Artemia salina is a small crustacean lived in high salinity waters as a nutrient source for fishes and shrimps. The existence of *Artemia salina* in saltwork improves the salt quality and productivity of saltwork. It produces biomass that increase the evaporation rate. *Artemia salina* cultivation research has been conducted by BPKIMI, by reviewing water quality's alteration as the effect of *Artemia salina*'s occurrence towards brightness and plankton's density, as the indicators of evaporation rate escalation. Furthermore, the research was conducted to determine the *Artemia salina*'s biomass development as product diversification and its organic detritus quantity. Result showed that using *Artemia salina*'s local seed are more feasible than using import eggs. The amount of 200 individuals/L 11 °Be brine could increase transparency from 50% to 85%, as well as biomass quantity as much as 48.46 g and detritus's quantity as much as 44.86 g. Whereas the amount of 90,000 individuals/L 11 °Be brine of imports *Artemia salina*'s cultivation could improve transparency from 50% to 90%, biomass's quantity as much as 40,18 gr and detritus's quantity as much as 31,04 g. *Artemia salina* cultivation in evaporation saltwork produce *Artemia salina*'s biomass diversification products as much as 6 tons/ha/season with price about Rp. 20,000,-/kg.

Keywords: Artemia salina, evaporation rate escalation, diversification product, saltwork, halophilic, evaporation saltwork.

Artemia salina atau udang renik air asin adalah udang-udangan tingkat rendah yang hidup yang merupakan makanan bermutu tinggi bagi berbagai jenis ikan dan udang. *Artemia salina* menghuni perairan-perairan berkadar garam tinggi seperti di lahan pegaraman. Budidaya *Artemia salina* sangat cocok diterapkan di lahan pegaraman sebagai usaha tumpang sari garam-Artemia dimana dalam satu musim produksi petani garam akan mendapat dua macam hasil yakni garam dan *Artemia salina* (Kolkovski S, Curnow J, King J 2004). Selain itu juga dinyatakan bahwa ada keuntungan lainnya yaitu meningkatnya mutu garam dan produktivitas lahan melalui percepatan penguapan di lahan peminihan.

Dalam rangka pemenuhan program swasembada garam Nasional tahun 2014 terutama untuk garam industri yang dinyatakan dengan target jangka menengah dan jangka panjang dalam road map klaster garam Nasional tahun 2009 (Kementerian Perindustrian), telah ada beberapa penelitian dengan topik utama inovasi teknologi kristalisasi yang tujuannya adalah menaikkan produktivitas dan kualitas garam bahan baku di meja garam. Salah satunya adalah Penelitian BPKIMI 2012 yang menggunakan mikroorganisme halofilik sebagai katalisator pemurnian garam bahan baku dan percepatan penguapan di meja garam menunjukkan bahwa inovasi teknologi kristalisasi ini selain menghasilkan garam kemurnian tinggi (rata-rata 98% NaCl basis kering) juga menginformasikan adanya peningkatan kecepatan penguapan sebesar 30% dimeja kristalisasi. Dalam penelitian tersebut nutrisi yang digunakan untuk berkembang biakkan halofilik adalah

detritus *Artemia salina*.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut diatas maka usaha peningkatan percepatan di lahan peminihan harus dilakukan agar diperoleh peningkatan produktivitas lahan garam secara keseluruhan. Penerapan sistem saluran berkelok di lahan peminihan dan daur ulang larutan garam lewat tua > 30^o Be dari meja garam ke lahan peminihan merupakan usaha-usaha yang telah dilakukan namun masih belum menghasilkan garam dengan NaCl >97%. Air laut yang masuk ke lahan peminihan akan membawa berbagai jenis plankton, sisa-sisa bahan organik, kotoran-kotoran dan kristal-kristal senyawa karbonat. Apabila bahan tersebut jumlahnya cukup banyak, maka air akan menjadi keruh, sehingga menghalangi proses penguapan di lahan peminihan. Kehadiran *Artemia salina* di lahan peminihan akan menelan biang keladi penyebab kekeruhan tersebut, baik yang berupa makanan maupun bukan, asalkan ukurannya tidak lebih dari 50 mikron. Bahan-bahan yang ditelannya akan dikeluarkan lagi sebagai kotoran yang terbungkus didalam selaput tipis seperti pellet. Pellet kotoran itu tidak mudah hancur, sehingga akan mengendap ke dasar petak, sehingga air menjadi jernih. Lahan peminihan yang berkadar garam sedang, sering ditumbuhi sejenis ganggang biru bersel satu, yaitu jenis *Cocochloris elabens*. Kadang-kadang pertumbuhannya sangat lebat dan subur sehingga air tambak berwarna hijau tua dan berlendir yang mengakibatkan meningkatnya kekentalan air yang menghambat proses penguapan maupun pengkristalan NaCl sehingga mengurangi produktivitas. Apabila bahan organik tersebut ditelan habis oleh *Artemia salina*,

yang kemudian dikeluarkan lagi berupa kotoran pellet, maka mereka akan mengendap ke dasar sebelum mencapai meja kristalisasi. Sedangkan detritus *Artemia salina* yang terdiri dari bangkai, cangkang yang lepas dan kotoran terikut dalam aliran air garam hingga masuk kedalam meja kristalisasi dapat menjadi nutrisi bagi mikroba halofilik yang berfungsi sebagai katalisator pemurnian NaCl, sehingga garam yang diperoleh memiliki kemurnian tinggi. Sampai saat ini di Indonesia belum ditemukan peladangan garam yang menerapkan sistem tumpangsari garam-*Artemia salina* secara baik dan benar.

Berdasarkan hal-hal tersebut diatas, perlu dilakukan penelitian Budidaya *Artemia salina* sebagai diversifikasi produk dan biokatalisator percepatan penguapan di ladang garam, dimana dalam kegiatannya akan melakukan percobaan sistem perkembangbiakkan biomassa yang pada akhirnya diperoleh data produk biomassa yang dihasilkan dan tingkat kecerahan air garam. Dalam penelitian ini akan dicoba kultur *Artemia salina* skala laboratorium dengan menggunakan benih impor (kista dari San Fransisco Bay) dan benih local (induk dari Pamekasan, Madura).

Penelitian ini bertujuan untuk: 1). Mengkaji perubahan kualitas media perairan akibat kehadiran *Artemia salina* lokal dan impor ditinjau dari peubah: kecerahan, dan kepadatan plankton. 2). Mengamati perkembangan produksi biomassa *Artemia salina* lokal maupun impor dan detritus organik yang dihasilkan serta nilai nutrisinya.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Balai Besar Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri tahun 2012. Materi yang digunakan dalam

penelitian ini terdiri dari kista artemia impor, bibit *Artemia salina* Madura, air garam 11 °Be dari Madura, regen uji proksimat, wadah/ corong inkubasi telur, bak aklimasi dan kultivasi artemia dewasa, alat ukur kualitas air, sedong, mikroskop dan alat-alat uji proksimat.

Terdapat tiga jenis kegiatan dalam penelitian ini yang pertama adalah percobaan kultivasi *Artemia salina* menggunakan kista impor meliputi kegiatan penetasan telur yang dimulai dari penyiapan media murni (300 liter air laut dari Sampang bersalinitas 120 ppt) dibagi dua, masing-masing 150 liter. Separuh bagian untuk kultur *Artemia salina*. Sisanya digunakan untuk stok dan penumbuhan plankton, dengan cara disinari dan diaerasi. Plankton digunakan sebagai pakan alami *Artemia salina*. Banyaknya kista *Artemia salina* yang diinkubasi adalah 1 gram atau 1 juta telur. Hasil tetas, sebagian (300.000 butir) digunakan untuk kultur dan pengamatan perkembangan stadia dan produksi biomassa, sisanya digunakan untuk pemeriksaan kandungan nutrisi. Lama waktu proses penetasan telur *Artemia salina* adalah 24 jam, mulai dari cyste sampai menetas menjadi Nauplii. Banyaknya larva awal yang dihasilkan dicatat dengan teknik sampling dan perkalian berbasis kepadatan per satuan volume kemudian perkembangan metamorfik stadia *Artemia salina*, dari nauplii sampai dewasa diamati di bawah mikroskop. Kegiatan berikutnya yaitu pengamatan kepadatan artemia dan perkembangan stadianya yang dipantau setiap hari dengan mengambil sampel 25 ml dan diperiksa di bawah mikroskop. Selain itu dilakukan juga pengamatan kecerahan air yang dipantau setiap hari menggunakan Secchi-disk ukuran diameter cakram 15 cm.

Penelitian kedua yaitu Budidaya *Artemia salina* yang berasal dari artemia

salina Madura yang diawali dengan mengkultivasi *Artemia* dewasa yang siap memijah dalam media murni (300 l air laut dari Sampang bersalinitas 120 ppt, kedalaman air dalam wadah = 50 cm) Banyaknya *Artemia* yang diinkubasi adalah 1 gram dengan kepadatan 200 ekor / liter media. Pengamatan perkembangan *Artemia* dan kecerahan, dilakukan setiap hari dengan cara seperti pada kegiatan pertama, kemudian dihitung produksi biomassa hidup dan detritus organik.

Kegiatan ketiga adalah menganalisa kandungan nutrisi biomassa *Artemia salina* dan detritus hasil kultivasi *Artemia salina* lokal untuk dibandingkan dengan hasil percobaan *Artemia salina* impor.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Budidaya *Artemia salina* Kista Impor

Hasil pemeriksaan osmolaritas media kultur dan cairan tubuh (*haemolymph*) *Artemia* mulai hari pertama (stadia telur) sampai hari ke 15 (stadia dewasa/induk) disajikan pada Tabel 1. Dari Tabel tersebut dapat dilihat bahwa mulai fase telur dan nauplii (larva) awal umur 3 hari, *Artemia* bersifat osmoregulator lemah mendekati osmokonformer, namun masih mampu bertahan pada rentang salinitas 34 – 94 ppt. Mulai umur 4 hari (instar 1, pascalarva), *artemia* sudah bersifat *osmoregulator-euryhalin* dan mampu tumbuh, berganti stadia pada salinitas di atas 94 ppt sampai 125 ppt. Mulai hari ke 6 osmolaritas cairan tubuh *artemia* sudah stabil dan menunjukkan indikasi biota *osmoregulator* yang mampu mengadaptasi media dengan kadar garam tinggi.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Osmolaritas Media & Haemolymph (mOsm/l H₂O) *Artemia salina* Lokal

Waktu Pengamatan (hari ke-)	Ulangan	Osmolaritas Hemolymph (mOsm/l H ₂ O)	Osmolaritas Media (mOsm/l H ₂ O)
Awal, 0 (34), Telur	1	1045.60	992.22
	2	1045.55	992.22
1 (Nauplii)	1	1022.14	992.22
	2	1021.98	992.22
2	1	1000.82	994.02
	2	1000.80	994.05
3	1	1560.91	998.19
	2	1560.89	997.99
4	1	1991.00	2738.72
	2	1991.04	2738.70
5	1	2278.02	2855.22
	2	2278.05	2855.20
6	1	2480.05	3117.40
	2	2480.03	3117.41
7	1	2480.35	3117.41
	2	2480.38	3117.40
8	1	2489.90	3501.95
	2	2489.95	3501.98
9	1	2490.10	3641.83
	2	2490.05	3641.84
10	1	2491.00	3642.95
	2	2491.01	3642.99
11	1	2491.90	3644.98
	2	2490.99	3644.96
12	1	2492.04	3645.93
	2	2492.01	3646.03
13	1	2492.98	3647.10
	2	2492.97	3646.99
14	1	2493.50	3648.02
	2	2493.53	3647.99
15 (120)	1	2494.00	3649.03
	2	2494.02	3649.04

Budidaya *Artemia salina* Lokal

Hasil pemeriksaan osmolaritas media kultur dan cairan tubuh (*haemolymph*) *Artemia* lokal asal Madura mulai hari pertama (stadia dewasa) sampai hari ke 15 (stadia induk dan berkembang) disajikan pada Tabel 2. Dari Tabel tersebut dapat dilihat bahwa mulai fase telur dan nauplii (larva) awal umur 3 hari, *Artemia* bersifat osmoregulator lemah mendekati osmokonformer, namun masih mampu bertahan pada rentang salinitas 34 – 94 ppt. Mulai umur 4 hari (instar 2, pascalarva), *Artemia* sudah bersifat osmoregulator-euryhalin dan

mampu tumbuh, berganti stadia pada salinitas di atas 94 ppt sampai 125 ppt. Mulai hari ke 6 osmolaritas cairan tubuh *Artemia* sudah stabil dan menunjukkan indikasi biota osmoregulator yang mampu mengadaptasi media dengan kadar garam tinggi.

Ditinjau dari nilai osmolaritas media dan *haemolymph*, diketahui bahwa *Artemia salina* baik yang menggunakan bibit impor maupun bibit lokal mampu beradaptasi dengan baik pada kadar garam tinggi atau dengan perkataan lain budidaya *Artemia salina* dapat dilakukan dengan baik di ladang garam di area pemukiman (I.G Ketut Wahyudi 2004)

Tabel 2. Hasil pemeriksaan osmolaritas media & *Haemolymph* (mOsm/l H₂O) *Artemia salina* Lokal

Waktu Pengamatan (hari ke-)	Ulangan	Osmolaritas Hemolymph (mOsm/l H ₂ O)	Osmolaritas Media (mOsm/l H ₂ O)
Awal, Dewasa	1	2489.88	3501.90
	2	2489.94	3501.95
2 (dewasa)	1	2490.05	3641.89
	2	2490.05	3641.83
3 (dewasa)	1	2491.00	3642.96
	2	2491.00	3642.97
4 (campuran dewasa & larva)	1	2491.90	3644.98
	2	2490.99	3644.96
5 (campuran dewasa & larva)	1	2492.00	3645.98
	2	2491.98	3645.96
6 (campuran dewasa & larva)	1	2493.50	3648.00
	2	2493.52	3647.99
7 (campuran dewasa & larva)	1	2494.05	3649.02
	2	2494.02	3649.03
8 (campuran dewasa & larva)	1	2480.38	3117.80
	2	2480.40	3117.84
9 (campuran dewasa & larva)	1	2489.95	3501.90
	2	2490.00	3502.00
10 (campuran dewasa & larva)	1	2490.15	3641.88
	2	2490.15	3641.87
11 (campuran dewasa & larva)	1	2491.00	3642.94
	2	2491.01	3642.98
12 (campuran dewasa & larva)	1	2491.10	3644.98
	2	2491.14	3645.00
13 (campuran dewasa & larva)	1	2492.00	3645.23
	2	2491.98	3645.20
14 (campuran dewasa & larva)	1	2492.98	3647.00
	2	2493.00	3646.98
15 (campuran dewasa & larva)	1	2493.03	3647.99
	2	2493.05	3649.01
16 (campuran dewasa & larva)	1	2494.00	3649.02
	2	2494.01	3649.02

Produksi biomassa, Perubahan Kecerahan Air dan Kepadatan Plankton pada Kultivasi *Artemia salina* Impor

Hasil pengamatan produksi biomassa, perubahan kecerahan air dan kepadatan plankton disajikan pada Tabel 1. Jenis plankton (fitoplankton) yang hidup dalam air laut murni dari Sampang tidak terlalu banyak dengan kepadatan yang

tidak terlalu tinggi. Untuk meningkatkan populasi plankton, media air laut tersebut disinari dengan cahaya matahari pada waktu siang dan lampu neon pada waktu malam. Jenis-jenis plankton yang dijumpai berdasarkan pemeriksaan mikroskopik adalah: *Ankisdosdresmus* sp, *Coccochloris* sp, *Oocystis* spp, *Eurycyanobacterium* sp, *Oscillatoria* sp dan detritus.

Tabel 3. Produksi biomassa, Kepadatan Plankton dan Kecerahan Air Selama Waktu Pengamatan (15 hari) *Artemia salina* Impor

Waktu Pengamatan (hari ke-)	Densitas <i>Artemia salina</i> (individu/L)	Densitas Plankton (individu/L)	Kecerahan (%)
Awal, 0 (34), Telur	100.000		
1 (Nauplii)	90.000	135.000	50
2	85.000	140.000	60
3	80.000	100.000	80
4	80.000	80.000	90
5	80.000	40.000	90
6	80.000	20.000	90
7	80.000	10.000	90
8	80.000	5.000	90
9	80.000	2.000	90
10	80.000	1.000	90
11	80.000	500	90
12	90.000	200	90
13	95.000	100	90
14	100.000	50	90
15	100.000	25	90
Produksi Biomassa (gram/L) Hidup	18.40 – 40.18 (akhir)		
Produksi Detritus Organik (Bangkai & Cangkang Artemia), gram/L	4.20 – 31.04 (akhir)		

Keterangan: kedalaman air 40 - 90 cm

Produksi biomassa, Perubahan Kecerahan Air dan Kepadatan Plankton pada Kultivasi *Artemia salina* Lokal

Hasil pengamatan perubahan kecerahan air dan kepadatan plankton serta *Artemia salina* lokal disajikan pada Tabel 3. Jenis plankton (fitoplankton) yang hidup dalam air laut murni dari Sampang tidak terlalu banyak dengan kepadatan yang tidak terlalu tinggi. Untuk meningkatkan populasi plankton, media air laut tersebut disinari dengan cahaya matahari pada waktu siang dan lampu neon pada waktu malam. Jenis-jenis plankton yang dijumpai berdasarkan pemeriksaan mikroskopik adalah: *Ankisdosdresmus* sp, *Coccolithis* sp, *Oocystis* spp, *Eurycyanobacterium* sp, *Oscillatoria* sp, *Skeletonema* sp dan detritus.

Berdasarkan data pada Tabel 4 tersebut di atas dapat dilihat bahwa stok pakan alami (plankton) menurun drastis pada hari ke 3, yaitu dari 100.000 menjadi 60.000 individu/l plankton. Hal tersebut menyebabkan meningkatnya transparansi (kecerahan) air dari 50 menjadi 60% pada hari ke 4 dan menjadi 80% pada hari ke 10. Kondisi tersebut memberikan indikasi bahwa mulai hari ke 4 sediaan pakan alami sudah mulai

menipis, sehingga kemungkinan besar *Artemia salina* juga memanfaatkan pakan alami detritus organik (bangkai *Artemia salina*) setelah hari ke 4 di samping memangsa plankton yang masih ada.

Secara umum keberadaan *Artemia salina* mampu meningkatkan kecerahan air hingga mencapai 85% (*Artemia salina* lokal) dan 90% (untuk *Artemia salina* impor) yang berkorelasi langsung dengan intensitas cahaya matahari dan kenaikan suhu air laut (Rivanpratama, 2013) sehingga dapat mempercepat penguapan. Ditinjau dari densitas *Artemia salina* awal ternyata bibit *Artemia salina* lokal mempunyai kemampuan yang lebih tinggi baik dalam hal peningkatan kecerahan maupun produksi biomassa hidup dan detritusnya. Hal ini ditunjukkan dari Tabel diatas dimana untuk menaikkan kecerahan sebesar 90% dan hasil biomassa 40,18 gr biomassa dibutuhkan 90.000 individu *Artemia salina* impor/L air garam, sedangkan jumlah *Artemia salina* lokal yang dibutuhkan untuk menaikkan kecerahan 85% serta hasil biomassa 48,46 hanya membutuhkan 200 individu/L air garam. Demikian juga jumlah detritus yang dihasilkan oleh *Artemia salina* impor 31,04 gr/L air laut dan detritus yang dihasilkan *Artemia salina* lokal 44,86 gr/L air laut.

Tabel 4. Produksi biomassa, kepadatan plankton dan kecerahan air selama waktu pengamatan (15 hari) *Artemia salina* lokal

Waktu Pengamatan (hari ke)	Densitas <i>Artemia salina</i> (individu/L)	Densitas Plankton (individu/L)	Kecerahan (%)
Awal, dewasa	200	145.000	50
2	200	135.000	50
3	200	100.000	60
4	270	60.000	60
5	275	50.000	70
6	280	40.000	75
7	290	30.000	75
8	300	20.000	75
9	320	10.000	75
10	330	5.000	80
11	350	1.000	80
12	350	500	5
13	340	300	85
14	340	250	85
15	330	50	85
16	320	20	85
Produksi Biomassa (gram/L) Hidup (total)	48.46		
Produksi Detritus Organik (Bangkai & Cangkang <i>Artemia</i>), gram/L (total)	44.86		

Keterangan: kedalaman air 40-60 cm

Berdasarkan perhitungan, biomassa yang dihasilkan sebanyak $\pm 6,4$ ton/ Ha lahan/ musim (100 hari). Biomassa tersebut sebagian digunakan untuk nutrisi halofilik sebanyak $\pm 0,4$ ton/

Ha lahan/ musim dan ± 6 ton yang dapat dijual sebagai diversifikasi produk. Pemeriksaan kandungan nutrisi *Artemia salina* strain impor dan lokal serta detritus organik dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 5. Kandungan Nutrisi *Artemia salina* strain Lokal dan Impor dari Hasil Percobaan Skala Laboratorium

Nutrisi proksimat	<i>Artemia salina</i> lokal asal Madura	<i>Artemia salina</i> Impor
Protein (%)	52,76	54,08
Lemak (%)	4,87	4,92
Karbohidrat (%)	15,40	13,16
Serat (%)	4,86	4,17
Abu (%)	11,26	14,50
Air (%)	10,85	9,17

Tabel 6. Kandungan Nutrisi Detritus Organik *Artemia salina* strain Lokal dan Impor dari Hasil Percobaan Skala Laboratorium

Nutrisi proksimat	<i>Artemia salina</i> lokal asal Madura	<i>Artemia salina</i> Impor
Protein (%)	51,53	52,21
Lemak (%)	3,87	3,92
Karbohidrat (%)	15,40	11,16
Serat (%)	11,4	12,27
Abu (%)	11,26	9,50
Air (%)	-	-

Ditinjau dari komposisi proksimat *Artemia salina* lokal maupun *Artemia salina* impor yang hampir sama dengan komposisi-komposisi ikan lainnya antara lain ikan teri yang terdiri dari protein = 34,4% ; dan lemak 3,3% (Sri Sedjati, 2006) maka dapat dikatakan *Artemia salina* bisa dijadikan nutrisi mikroorganisme antara lain mikroorganisme Halofilik yang berfungsi sebagai katalisator proses pemurnian NaCl di meja garam sehingga menghasilkan garam dengan kandungan NaCl rata-rata 98% (BPKIMI 2012).

KESIMPULAN

Budidaya *Artemia salina* baik yang menggunakan *Artemia salina* lokal maupun *Artemia salina* impor dapat diterapkan dalam sistem peladangan garam sebagai diversifikasi produk dan biokatalisator percepatan penguapan diladang garam, namun budidaya *Artemia salina* lokal lebih layak untuk diterapkan dengan pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut :

1. Budidaya *Artemia salina* lokal sebanyak 200 individu/L air garam 11 °Be di lahan peminihan akan meningkatkan kecepatan penguapan karena meningkatnya nilai transparansi air laut yang semula 50% menjadi 85%.

2. Untuk pencapaian nilai transparancy di lahan peminihan dari 50% menjadi 90% dibutuhkan 90.000 individu *Artemia salina* impor/L air garam 11 °Be.
3. Budidaya *Artemia salina* lokal sebanyak 200 individu/L air garam 11 °Be di lahan peminihan dapat menghasilkan biomassa sebagai hasil diversifikasi produk ladang garam sebanyak 48,46 gr biomassa dan detritus yang dapat digunakan sebagai nutrisi mikroorganisme halofilik untuk pemurnian NaCl di meja kristalisasi sebanyak 44,86 gr.
4. Budidaya *Artemia salina* impor dilahan peminihan sebanyak 90.000 individu/L air garam 11 °Be menghasilkan biomassa 40,16 gr dan detritus 31,04 gr.
5. Diperolehnya diversifikasi produk berupa biomassa *Artemia salina* sebanyak 6 ton/ Ha/ musim dengan harga sekitar Rp. 20.000 /Kg

DAFTAR PUSTAKA

- BPKIMI, 2012. Pilot Project Peningkatan Mutu & Produktivitas Garam Rakyat Dengan Peladangan

- Sistem Salt House Berbasis Biomanajemen Halofilik- *Artemia salina*. Jakarta.
- I.G. Ketut Wahyuadi, Adi Hanafi, Gede Sumiarsa, 2004. Sistem Teknologi Budidaya Anemia di Tambak Garam. Disajikan pada temu koordinasi pengembangan budidaya *Artemia* di Indonesia.
- Kementerian Perindustrian RI, 2009 . Roadmap Klaster Garam. Jakarta.
- Kolkovski S, Curnow J, King J 2004. Intensive rearing system for fish larvae research II *Artemia* hatching and enriching system. *Aquacultural Engineering* **31**: 309-317.
- PT. Garam (Persero), 2012. Beberapa Keuntungan Penggunaan Geomembran dalam Proses Produksi Garam. Semarang.
- Rivanpratama, 2013. Mengidentifikasi Parameter Air Secara Fisika dan Kimia . <http://rivanpratama.wordpress.com>. Diakses tanggal 1 Mei 2013.
- Sri Sedjati, 2006 Pengaruh Konsentrasi Chitosan Terhadap Mutu Ikan Teri (*Stholephorus Heterolobus*) Asin Kering Selama Penyimpanan Suhu Kamar, Program Pascasarjana Fakultas Perikanan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sudarsono, Edy. 2013. Proses Produksi Garam. Surabaya.
- Sudarto, 2012. Proses Pembuatan Garam NaCl dengan Pelapisan Media Isolator pada Meja Kristalisasi. Semarang.