

Identifikasi dan Kelimpahan Hama Penyebab Ketidakberhasilan Rehabilitasi Ekosistem Mangrove

Irma Dewiyanti^{1*} dan Yunita²

¹Jurusan Ilmu Kelautan, Koordinator Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh,
²Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh
Jl. T. Nyak Arief Darussalam, Banda Aceh, Indonesia 23111
Email: irma_alfian@yahoo.com

Abstrak

Peristiwa tsunami pada tahun 2004 mengakibatkan hampir seluruh kawasan mangrove di sepanjang provinsi Aceh rusak. Penghijauan kembali hutan mangrove yang rusak memerlukan upaya rehabilitasi. Salah satu penyebab ketidakberhasilan rehabilitasi adalah adanya jenis hama yang merusak tanaman mangrove tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jenis hama dan kelimpahannya, serta membandingkan kelimpahan hama antara petak contoh rehabilitasi mangrove yang berbeda ketinggian pasang-surutnya. Pengambilan data semai dan hama menggunakan transek kuadrat 1m x 1m. Terdapat 4 jenis hama yang ditemukan adalah *Balanus amphitrite*, *Sesarma* sp., *Pteroma plagiophleps*, dan *Clibanarius* sp. Jenis *B. amphitrite* memiliki kelimpahan tertinggi, dan terdapat perbedaan yang signifikan antara kelimpahan *B. amphitrite* dalam petak contoh dekat laut dengan dekat darat. Kestabilan komunitas rendah, ditunjukkan oleh rendahnya keanekaragaman, serta tingginya dominansi jenis. Tinggi dan rendahnya kelimpahan hama tidak dipengaruhi oleh kondisi substrat dan fisika-kimia perairan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa salah satu penyebab ketidakberhasilan rehabilitasi mangrove di Aceh adalah hama yang didominasi oleh *B. amphitrite*.

Kata kunci: identifikasi, hama, semai, rehabilitasi mangrove, Aceh

Abstract

Identification and Abundance of Pest Causing Unsuccessful Mangrove Rehabilitation

Wide areas mangrove forest at Aceh have been destroyed due to tsunami event in 2004. Damaging mangrove vegetation becomes a problem, especially in decreasing the production of organic matter and caused coastal abrasion. Rehabilitation is the most common solution to reforest mangrove area. However, this program has been unsuccessful in some areas possibly because of pest. The purposes of this study were to identify species of pests and their abundance, and to compare the abundance of pest under different inundation regime. Sampling of seedling of mangrove rehabilitation and pests were done by using transect quadrat 1m x 1m. The results showed that there were four species of pest found in the area, i.e. *Balanus amphitrite*, *Sesarma* sp., *Pteroma plagiophleps*, and *Clibanarius* sp. *B. amphitrite* had the highest abundance, and there was a significantly different the abundance of *B. amphitrite* between site next to sea and site next to the land. The stability of community was low; it showed by low diversity index, and high dominance. There was a correlation between salinity and abundance of pest, so the higher the salinity the higher the pest abundance. The results of this study indicate that one of the causes of the failure of mangrove rehabilitation in Aceh is a pest that is dominated by *B. amphitrite*.

Keywords: identification, pest, seedling, mangrove rehabilitation, Aceh

Pendahuluan

Hutan mangrove didefinisikan sebagai vegetasi pantai tropis dan subtropis yang didominasi oleh beberapa jenis pohon yang tumbuh di sepanjang pantai berlumpur dan dipengaruhi oleh pasang surut (Bengen, 2000). Habitat mangrove yang memiliki produktivitas tinggi dimanfaatkan

secara umum sebagai tempat bermukimnya berbagai jenis fauna (Holguin et al., 2001). Jenis biota yang paling banyak dijumpai hidup di hutan mangrove tergolong dalam invertebrata, seperti udang dan kepiting (krustasea), gastropoda dan bivalvia, dan polychaeta (Indarjo et al., 2005; Hidayat, 2011; Vazirzadeh et al., 2011; Tapilatu dan Pelasula, 2012). Biota yang sifatnya sebagai hama

juga ditemukan pada daerah mangrove seperti kepiting/ketam, tritip, dan ulat. Hama merupakan organisme yang dianggap merugikan dan tidak diinginkan karena menyebabkan kerusakan pada suatu ekosistem (Wibisono *et al.*, 2006). Hama yang sering menyerang bibit mangrove adalah kepiting, yang menyerang tanaman dengan memotong tunas muda, dan ulat daun sering menyerang daun mangrove (Arief, 2003). Hama teritip melekat pada batang maupun akar sehingga dapat merusak kulit dan mengakibatkan kematian individu mangrove (Wibisono *et al.*, 2006). Mangrove di dalam pertumbuhannya mempunyai masa kritis, sehingga dibutuhkan perlindungan dari hama mulai dari tahap pembibitan, semai, serta tahap anakan. Tanaman mangrove biasanya sangat disukai oleh hama seperti serangga dan kepiting sejak pembibitan sampai umur 1 tahun, sehingga sekitar 60-70% mangrove akan mati sebelum berusia 1 tahun karena hama (Bengen, 2000).

Di Aceh program rehabilitasi mangrove telah banyak dilakukan pasca bencana tsunami oleh instansi pemerintah, lembaga swadaya masyarakat, dan masyarakat setempat dengan tujuan untuk pemulihan kembali kawasan pesisir yang rusak (Kusmana *et al.*, 2005; Suryadiputra, 2006). Namun tidak semua program tersebut berhasil karena banyaknya tanaman mangrove yang mati pasca penanaman baik yang disebabkan oleh faktor alami (hama, binatang ternak, kondisi perairan, dan substrat), maupun campur tangan manusia. Persentase ketidak-berhasilan rehabilitasi mangrove disebabkan oleh faktor alami seperti hama, sulit dalam pencegahan dan penanggulangannya. Informasi data mengenai jenis hama pada kawasan rehabilitasi sangat dibutuhkan untuk menganalisa keberhasilan program rehabilitasi selanjutnya (Wibisono *et al.*, 2006). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis dan kelimpahan hama di kawasan rehabilitasi mangrove yang berlokasi dekat laut dan daratan berdekatan dengan laut dan berdekatan dengan darat.

Materi dan Metode

Mangrove yang menjadi target kawasan penelitian merupakan vegetasi baru terbentuk pasca program rehabilitasi dan masih tergolong pada tingkat semai (tinggi batang <1 m). Penentuan lokasi stasiun dilakukan dengan metode survey, kemudian ditentukan petak contoh pengamatan. Penentuan petak contoh dilakukan secara purposive dengan metode acak berstratifikasi yaitu dengan membagi lokasi penelitian menjadi beberapa strata sesuai dengan tujuannya. Karakteristik yang diperhatikan seperti: penyebaran vegetasi mangrove yang berdekatan

dengan laut dan darat (perbedaan ketinggian pasang surut), dan termasuk dalam kategori semai. Data diambil dari 5 stasiun dimana setiap stasiun diambil 2 petak contoh sebagai perwakilan yang berdekatan dengan laut dan darat. Pengambilan data dilakukan pada kawasan rehabilitasi mangrove yaitu Desa Lampageu, Lamguron, dan Lamnga di Aceh Besar, Deah Glumpang dan Desa Deah Baroe di Banda Aceh.

Pengamatan biologi meliputi pengambilan data mangrove dan hama tanaman. Data jumlah individu semai dan hama diambil di dalam petak contoh dengan menggunakan transek kuadrat 1x1 m² dengan tiga kali pengulangan. Hama yang sudah terkumpul disimpan dalam botol dan diawetkan dengan alkohol 70%, kemudian diidentifikasi menurut Nair (2000), Edmondson (2001), Rahayu dan Davie (2002). Parameter lingkungan perairan yang diukur meliputi suhu, salinitas, DO, dan pH. Pengambilan contoh substrat dilakukan satu kali pada setiap plot penelitian. Contoh substrat dimasukkan ke dalam kantong plastik untuk selanjutnya dibawa ke Laboratorium Tanah, Fakultas Pertanian, Unsyiah untuk dianalisis tekstur substrat dan kandungan C-organiknya. Tekstur substrat dikelompokkan berdasarkan persentase pasir, liat, dan debu. Perhitungan kandungan C-organik dengan metode Walkey dan Black, kemudian dikategorikan berdasarkan persentasenya, yaitu sangat rendah jika kandungan <1.00; rendah 2.01-3.00; sedang 1-2.00; dan tinggi >5.00 (Fitriana, 2006). Analisa data yang dilakukan meliputi kelimpahan jenis hama, keanekaragaman, kese-ragaman serta dominansi dengan tujuan untuk melihat kestabilan komunitas. Program MINITAB digunakan untuk melihat hubungan kelimpahan hama dengan kerapatan vegetasi mangrove, kelimpahan hama dengan kondisi substrat dan hubungan kelimpahan hama dengan fisika-kimia perairan pada semua petak contoh. Analisa yang digunakan adalah regresi dengan melihat hubungan antara 2 atau lebih peubah. T-test digunakan untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kelimpahan hama yang berada pada petak contoh dekat laut dan dekat darat.

Hasil dan Pembahasan

Kondisi vegetasi mangrove

Vegetasi mangrove yang diamati adalah kategori semai, dimana tinggi pohon <1 m. Jenis mangrove yang ditemukan adalah *Rhizophora* sp. Semai *Rhizophora* sp. mempunyai rerata tinggi 72.3 cm, diameter 0.8 cm, jumlah daun 10 helai dan kerapatan 4 ind.m² dan memiliki pola sebaran yang luas dan adaptasi hidup yang lebih mudah.

Tabel 1. Kelimpahan (ind.m⁻²) Hama Selama Pengamatan

No	Genus/spesies	Stasiun 1		Stasiun 2		Stasiun 3		Stasiun 4		Stasiun 5	
		T1	T2	T1	T2	T1	T2	T1	T2	T1	T2
1	<i>Balanus amphitrite</i>	340	42	432	69	205	8	29	3	144	68
2	<i>Sesarma</i> sp.	1	2	0	1	2	1	0	1	1	1
3	<i>Pteroma plagiophleps</i>	1	2	0	0	0	1	0	0	2	2
4	<i>Clibanarius</i> sp.	2	3	2	1	1	1	0	3	1	2

T1= Petak contoh dekat laut, T2= Petak contoh dekat darat

Kerapatan semai pada semua stasiun pengamatan baik pada petak contoh yang berdekatan dengan laut ataupun darat memperlihatkan nilai yang hampir sama, hal ini disebabkan karena daerah penelitian merupakan daerah rehabilitasi yang telah ditentukan jarak penanamannya. Pertumbuhan semai pada saat pengamatan cukup baik walaupun banyak ditemukan semai yang mati di setiap stasiun pengamatan. Matinya semai yang ditanam di sebabkan oleh hama tanaman, hewan ternak, benih yang ditanam masih terlalu muda dan tidak kesesuaian substrat. Hal ini sesuai dengan pendapat Ramadevi dan Raji (2005) yang mengatakan keberhasilan hidup tanaman mangrove sangat ditentukan pula oleh kelimpahan dan keanekaragaman organisme yang bersifat hama.

Kondisi substrat dan parameter fisika dan kimia perairan

Substrat yang diamati meliputi tekstur substrat dan C-Organik. Tekstur substrat ditentukan berdasarkan fraksi pasir, debu, dan liat. Kandungan yang paling dominan pada lokasi penelitian adalah fraksi pasir hingga mencapai 90% bila dibandingkan persentase debu maupun liat sehingga tekstur substrat yang diperoleh adalah pasir, pasir berlempung, dan lempung berpasir. Hal ini karena lokasi penelitian mendapat masukan air laut akibat pasang surut sehingga pasir yang terbawa dari arah laut mengendap pada stasiun pengamatan. C-Organik berasal dari hewan dan tumbuhan yang telah membusuk dan terakumulasi (Tue et al., 2011). C-Organik di lokasi penelitian termasuk sangat rendah berkisar 0.12-0.77%. Kandungan C-Organik dapat dikategorikan sangat rendah jika kandungan karbon <1.00 (Fitriana, 2006). Rendahnya kandungan C-Organik berhubungan dengan tingginya persentase pasir. Hal ini disebabkan lokasi pengamatan merupakan daerah rehabilitasi yang baru ditanami mangrove sehingga masih sedikitnya sumbangan C-Organik dari daun yang jatuh ke tanah dan membusuk.

Kisaran suhu selama pengamatan adalah 32.7–28.8 °C, DO berkisar antara 2.4–1.8 ppm, dan pH berkisar 8.6-7.2. Rata-rata salinitas yang diperoleh menunjukkan perbedaan yang jauh, dimana daerah yang berdekatan dengan laut

memiliki salinitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah yang berdekatan dengan darat. Salinitas tertinggi pada daerah dekat laut adalah 31.3 ppt dan salinitas terendah pada daerah dekat darat adalah 11.3 ppt. Perbedaan parameter salinitas disebabkan karena faktor-faktor alam yang terjadi seperti curah hujan, penguapan, dan masukan air tawar.

Hama yang ditemukan

Hama yang ditemukan umumnya hidup menempel pada akar dan batang semai mangrove, dan pada permukaan substrat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Vazirizadeh et al. (2011) bahwa klasifikasi fauna di dalam ekosistem mangrove berdasarkan habitat adalah epifauna, infauna dan fauna pohon. Dari hasil pengamatan, ditemukan 4 jenis hama. Spesies *Balanus amphitrite* memiliki kelimpahan yang tertinggi baik pada petak contoh yang berdekatan dengan laut (T1) maupun petak contoh yang berdekatan dengan darat (T2) (Tabel 1).

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelimpahan jenis hama *Balanus amphitrite* pada kedua petak contoh ($P<0.05$) (Table 2), dimana rata-rata hama pada T1 (230 ind.m⁻²) lebih tinggi dibandingkan T2 (38 ind.m⁻²). Perbedaan kelimpahan pada kedua kawasan ini disebabkan oleh kebiasaan adaptasi dari *B. amphitrite*, dimana spesies ini lebih menyukai daerah yang memiliki kadar salinitas yang lebih tinggi. Wen and Yuan (1999) menyatakan bahwa tingkat hidup dari embrio dan larva *Balanus amphitrite* meningkat pada salinitas 40 ‰ jika dibandingkan dengan larva yang berada pada salinitas 6-12‰. Hasil penelitian yang diperoleh Anil et al. (1995) menunjukkan kelangsungan hidup *Balanus* sp. rendah pada kadar salinitas dan temperatur yang rendah. Rata-rata kelimpahan hama *Sesarma* sp., *Pteroma plagiophleps*, dan *Clibanarius* sp. baik pada T1 maupun T2 sangat rendah, individu yang ditemukan hanya berkisar antara 1-3 ind.m⁻². Rendahnya kelimpahan ketiga jenis hama ini di sebabkan oleh sifat *mobile* *Sesarma* sp. dan *Clibanarius* sp. sedangkan *Pteroma plagiophleps* bukan merupakan fauna asli vegetasi mangrove (Tabel 1). Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara jenis-jenis hama *Sesarma* sp., *P. plagiophleps*, dan

Clibanarius sp. antara kedua petak contoh tersebut ($P>0.05$), disebabkan rata-rata kelimpahan dari ketiga jenis tersebut hampir sama.

Deskripsi hama yang ditemukan

Balanus amphitrite

Balanus amphitrite bersifat hermaphrodite dan mudah berkembang biak sehingga memiliki populasi yang padat. Hewan ini bertelur dan larvanya mengembara mencari tempat yang cocok, hidupnya sessil dan tidak berpindah. *B. amphitrite* terkenal dengan nama teritip merupakan remis yang berbentuk kerucut dan memiliki warna keputihan.

Teritip yang ditemukan di lokasi penelitian lebih banyak terdapat di batang mangrove bagian bawah sampai ke akar daripada batang bagian atas, hal ini disebabkan karena teritip lebih menyukai hidup pada daerah yang terendam air laut dibandingkan bagian atas batang yang kering dan hanya terendam jika air laut pasang. Teritip merupakan penyebab utama ketidak-berhasilan pada rehabilitasi mangrove di daerah penelitian. Hama teritip sangat melimpah pada lokasi penelitian sehingga sulit ditangani. Wibisono et al. (2006) menyatakan apabila serangan hama teritip hebat maka dapat menyebabkan kematian bibit mangrove. Teritip akan merusak kulit batang terutama pada *Rhizophora* sp. Masyarakat setempat telah melakukan pemberantasan hama teritip secara manual yaitu dengan mengerik teritip dari batang bakau, namun cara ini tidak efektif. Cara penanggulangan yang lain yang pernah dilakukan pada stasiun 1 adalah dengan menutup bibit yang baru ditanam dengan pipa paralon dan hasilnya hanya beberapa tertip yang ditemukan, namun cara ini membutuhkan banyak biaya.

Sesarma sp.

Sesarma sp. dikenal dengan kepiting pemanjat umum ditemukan pada kawasan mangrove, khususnya pada *Rhizophora* dan *Sonneratia*. Dia sering memanjat akar mangrove untuk menghindari air pasang dan predator serta

untuk mencari makan. Makanannya adalah daun, moluska dan crustacea kecil (Vannini et al., 1997). *Sesarma* sp. di jumpai pada lokasi pengamatan dan merupakan salah satu hama yang mengganggu semai mangrove. Kepiting memakan buah bakau terutama yang masih muda secara melingkar hingga putus sehingga suplai makan terputus. Pencegahan yang dapat dilakukan adalah menyimpan buah selama 5-7 hari agar buah mengkerut dan aroma buah hilang. Wibisono et al. (2006) menyatakan bahwa kepiting sangat menyukai buah bakau muda karena aromanya. Pada lokasi penelitian, penanggulangan terhadap kepiting adalah membunuh kepiting-kepiting tersebut ketika di didapati berada pada semaian mangrove. Kepiting sangat suka menyerang tanaman mangrove sampai berumur 1 tahun.

Pteroma plagiophleps

Hasil penelitian yang di lakukan oleh Santhakumaran et al. (1995) di kawasan Goa Coast menunjukkan bahwa kawasan persemaian dan anakan mangrove mengalami kerusakan di sebabkan oleh bagworms (Lepidoptera:Psychidae), hama ini menyebabkan gundulnya anakan mangrove dan membuat tanaman ini tumbuh tidak subur. Penelitian ini menemukan 90% semai terserang oleh *Pteroma plagiophleps* dan menyebabkan kerusakan pembibitan mangrove. Remadevi dan Raji (2005) menemukan banyak anakan *Rhizophora* di West coast ditempati oleh *P. plagiophleps*. Setiap induk betina dari bagworm ini menghasilkan 50-200 telur. Ulat memakan jaringan *mesophyll* dari daun sehingga memperlihatkan warna lapisan epidermal daun berwarna kecoklatan dan seperti tambalan.

Pada lokasi penelitian, *P. plagiophleps* merupakan penyebab gundulnya semaian mangrove, karena ulat ini menggrogoti pinggiran daun mangrove dan membuat banyak lobang di daun sehingga lama kelamaan akan menyebabkan matinya pohon mangrove. Nair (2000) menyatakan hama yang umumnya di temukan pada mangrove di Indonesia adalah *scale insect* yang menempelkan dirinya pada tunas dan memakan daun muda.

Tabel 2. Indeks Keanekaragaman, Keseragaman, Dominansi Hama pada lokasi penelitian

Stasiun	H'		E		D	
	T1	T2	T1	T2	T1	T2
1	0,109	0,814	0,054	0,407	0,977	0,742
2	0,042	0,213	0,042	0,135	0,991	0,945
3	0,122	1,278	0,077	0,639	0,971	0,554
4	0,211	1,449	0,211	0,914	0,936	0,388
5	0,220	0,465	0,110	0,232	0,947	0,869
Rata-rata	0,141	0,844	0,099	0,465	0,964	0,699

T1= Petak contoh dekat laut, T2= Petak contoh dekat darat

Tabel 3. Regresi linier antara Kelimpahan hama dengan Kerapatan Vegetasi mangrove

Jenis hama	R	Error	P-value
<i>Balanus amphitrite</i>	0,35	28,0	0,560
<i>Sesarma</i> sp.	0,55	2,75	0,327
<i>Pteroma plagiophleps</i>	0,43	10,75	0,469
<i>Clibanarius</i> sp.	0,91	0,75	0,028

$\alpha = 0.05$

Tabel 4. Regresi Linier antara Kelimpahan Hama dengan substrat dan kondisi perairan

Aspek	Pasir	Debu	Liat	C-Organik	Suhu	Salinitas	DO	pH
R	0,38	0,33	0,36	0,5	0,36	0,64	0	0,5
P-value	0,27	0,35	0,31	0,10	0,30	0,04	0,97	0,09

$\alpha = 0.05$

Clibanarius sp.

Clibanarius sp. (hermit crab) di kenal dengan nama kelomang yang umumnya ditemukan pada hutan mangrove dan menggunakan cangkang dari moluska *Cerithium* sp. dan *Nassarius* sp. Cangkang moluska yang dipakai sebagai rumah cenderung besar dan berat. Kelomang ini sering dijumpai terperangkap pada tongkang-tongkang kayu atau ranting-ranting mangrove ketika air surut. Kelomang mangrove diyakini oleh masyarakat pada lokasi penelitian sebagai salah satu faktor kerusakan semaian mangrove walaupun permasalahan yang ditimbulkan tidak begitu serius. Kelomang ini sering ditemukan di lantai mangrove dan terkadang menggerogoti akar mangrove muda. Kelomang bersifat omnivora, memangsa hewan kecil dan merupakan pemakan sampah atau material yang membusuk.

Keanekaragaman (H'), keseragaman (E), dan dominansi (D)

Kestabilan komunitas dapat diketahui dengan melihat indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi (Odum dan Barrette, 2005). Keanekaragaman (H') yang diperoleh pada T1 adalah 0.141 dan T2 adalah 0.844 (Tabel 2.) Nilai ini menunjukkan bahwa keanekaragaman pada lokasi penelitian rendah dimana $H' < 3.32$.

Nilai indeks keseragaman (E) berkisar antara 0-1. Nilai E yang diperoleh pada lokasi penelitian sebesar 0.099 pada T1 dan 0.465 pada T2. Nilai E yang diperoleh mendekati 0, ini berarti penyebaran jumlah individu tiap spesies tidak sama dan dalam ekosistem tersebut ada kecenderungan terjadinya dominansi (Odum dan Barrett, 2005; Fitriana, 2006). Tidak meratanya jumlah individu setiap spesies berhubungan dengan pola adaptasi, tipe substrat, makanan dan kondisi lingkungan. Nilai dominansi digunakan untuk mengetahui ada atau tidak adanya spesies tertentu yang mendominasi. Nilai indeks dominansi (D) berkisar antara 0-1 (Odum dan Barret, 2005). Nilai D yang diperoleh

sebesar 0.964 pada T1 dan 0.699 pada T2. Indeks dominansi yang diperoleh mendekati 1. hal ini berarti bahwa adanya spesies yang mendominasi pada lokasi penelitian yaitu *Balanus amphitrite* yang memiliki kelimpahan tertinggi. Keadaan ini mencerminkan struktur komunitas di lokasi penelitian dalam keadaan kurang stabil.

Hubungan kelimpahan hama dengan kerapatan semaian, substrat, dan kondisi fisika-kimia perairan

Tabel 3 memperlihatkan hubungan antara kelimpahan hama dengan kerapatan semai pada lokasi penelitian. Tidak terdapat hubungan yang nyata antara kelimpahan jenis hama *Balanus amphitrite*, *Sesarma* sp., dan *Pteroma plagiophleps* dengan kerapatan semai ($P > 0.05$) dan terdapat hubungan yang signifikan antara kelimpahan *Clibanarius* sp. dengan kerapatan anakan dimana $P < 0.05$. Nilai korelasi yang terbesar juga terdapat pada hubungan antara *Clibanarius* sp. dengan kerapatan semaian, dimana koefisien korelasinya mendekati 1 dan berbanding lurus, hal ini mengindikasikan bahwa semakin rapat mangrove maka kelimpahan *Clibanarius* sp. juga akan semakin tinggi dan sebaliknya (Fitriana, 2006).

Hasil analisa menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara aspek pasir, debu, liat, C-Organik, suhu, DO, dan pH dengan kelimpahan hama ($P > 0.05$), sehingga berdasarkan data dapat di katakan bahwa tinggi dan rendahnya kelimpahan hama tidak dipengaruhi oleh kondisi substrat dan fisika-kimia perairan yang tersebut diatas. Namun tidak sama halnya dengan salinitas, hasil yang diperoleh berbeda nyata ($P < 0.05$) (Tabel 4), yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara kelimpahan hama dengan salinitas. Berdasarkan nilai korelasinya, didapatkan bahwa kelimpahan hama berkorelasi paling besar dengan salinitas dan berbanding lurus, dimana koefisien korelasinya mendekati 1. Semakin rendah kadar salinitas, maka kelimpahan hama juga akan rendah.

Kesimpulan

Terdapat 4 jenis hama pada rehabilitasi mangrove yaitu *Balanus amphitrite*, *Sesarma* sp., *Pteroma plagiophleps*, dan *Clibanarius* sp. Spesies *Balanus amphitrite* memiliki nilai kelimpahan yang tertinggi, dan terdapat perbedaan yang signifikan antara kelimpahan *B. amphitrite* pada petak contoh yang berdekatan dengan laut dengan petak contoh yang berdekatan dengan darat. Kestabilan komunitas pada lokasi penelitian tergolong rendah, ditunjukkan nilai keanekaragaman yang rendah, Keseragaman mendekati 0, dan dominansi mendekati 1. Terdapat hubungan yang signifikan antara salinitas perairan dengan kelimpahan hama. Kelimpahan hama tidak dipengaruhi oleh kondisi substrat dan fisika-kimia perairan. Hasil menegaskan bahwa hama yang didominasi *B. amphitrite* merupakan salah satu penyebab ketidakberhasilan rehabilitasi mangrove di Aceh.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Kepala Desa, Roby, Fahni, Owen, Samsul, Dina dan Dini. Penelitian ini tidak akan berjalan dengan baik tanpa bantuan, informasi, dan saran dari mereka. Penelitian ini didanai oleh Universitas Syiah Kuala, Kementerian Pendidikan Nasional melalui penelitian tahun 2010.

Daftar Pustaka

Arief, A. 2003. Hutan Mangrove Fungsi dan Manfaatnya. Penerbit Kanisius. Jakarta.

Bengen, D.G. 2000. Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. PKSPL - IPB. Bogor.

Edmondson, C.H. 2001. Hawaii Biological Survey 2001. Iowa.

Fitriana, Y.R. 2006. Keanekaragaman dan Kemelimpahan Makrozoobentos di Hutan Mangrove Hasil Rehabilitasi Taman Hutan Raya Ngurah Rai Bali. *J. Biodiversitas*. 7(1):67-72.

Hidayat, J.W. 2011. Metode Pengendalian Wideng (*Sesarma* spp.) Hama Bibit Mangrove melalui Kegiatan Budidaya Kepiting Bakau *Scylla* spp. *Bioma*.13(1):25-33.

Holguin, G., P. Vazquez & Y. Bashan. 2001. The role of sediment microorganisms in the productivity, conservation, and rehabilitation of mangrove ecosystems. *Biol. Fertil. Soils*. 33:265–278.

Indarjo, A., Widianingsih & A.B. Abdulah. 2005. Distribusi dan Kelimpahan Polychaeta di Kawasan Hutan Mangrove Klaces dan Sapuregel, Segara Anakan, Cilacap *Ilmu Kelautan*. 10(1):24-29.

Kusmana, C., S. Basuni, S. Wilarso, I. Ichwandi, O. Haridjaja, A. Soleh & Samsuri. 2005. Directives For Mangrove Forest And Coastal Forest Rehabilitation In Earthquake And Tsunami Disaster Area In The Provinces Of Nanggroe Aceh Darussalam And Sumatera Utara (Nias Island), Indonesia. *J. Manaj. Hutan Tropika* XI(2):70-84.

Nair, K.S.S. 2000. Insect Pests and Deseases in Indonesian Forests. Center for International Forestry Research (CIFOR). SMT Grafika Desa Putera, Indonesia.

Odum, E.P. & G.W. Barrett. 2005. Fundamentals of Ecology. 5th Edition. Thomson Learning. U.S.

Rahayu, D.L. & P.J.F. Davie. 2002. Two New Species and a New Record of *Sesarma* (Decapoda, Brancyhura) from Indonesia. *Crustaceana*. 75(3-4):597-607.

Remadevi, O.K. & B. Raji. 2005. Psychids as major pests of nursery plants of *Rhizophora mucronata*, an important mangrove species along the West Coast. *Working Papers of the finnish forest research Institute*. India. p:37-40.

Santhakumaran, L.N., O. Remadevi & V.R. Sivaramakrishnan. 1995. A new record of the insect defoliator, *Pteroma plagiophleps* (Lepidoptera: Psychidae) from mangroves along the Goa coast (India). *Indian Forester*. 121: 153-155.

Suryadiputra, I.N.N.2006. Kajian Kondisi Lingkungan Pasca Tsunami di Beberapa Lokasi Nanggroe Aceh Darussalam dan Nias. Wetlands International-Indonesia Programme/CPSG/Univ. Syiah Kuala. Bogor. xxvi + 421.

Tapilatu, Y. & D. Pelasula. 2012. Biota Penempel Yang Berasosiasi dengan Mangrove di Teluk Ambon Bagian dalam Fouling Organisms Associated With Mangrove In Ambon Inner Bay. *J. Ilmu Teknol. Kel. Tropis*. 4(2):267-279.

Tue, N.T., H. Hamaoka, A. Sogabe, T.D. Quy, M.T. Nhuan & K. Omori. 2011. Sources of Sedimentary Organic Carbon in Mangrove Ecosystem from Ba Lat Estuary Red River, Vietnam. In: K. Omori, X. Guo, N. Yoshies, N. Fuji, I.C. Handoh, A. Isobe & S. tanabe (Eds.). *Interdisciplinary Studies on Environmental*

- Chemistry. Marine Environment Modeling & Abalysis. *Terrapub*. 2011:151-157.
- Vazirzadeh, A., R. Kamalifar., A. Safaheeh, M. Mohammadi, A. Khalifi, F. Namjoo & A. Fakhri. 2011. Macrofauna Community Structure of Bardestan Mangrove Swamp. Persian Gulf. *World J. Fish. Mar. Sci.* (4):323-331.
- Vannini, M., A. Oluoch & R.K. Ruwa. 1997. The tree-climbing crabs of Kenyan mangroves. In:
- Mangrove Ecosystems Studies in Latin America and Africa (B. Kjerfve, B.L. De Lacerda and E.S. Diop, eds.), pp. 325–338. UNESCO Technical Papers in Marine Sciences. New York: UNESCO
- Wibisono, I.T.C., E.B. Priyanto & Suryadiputra, I.N.N. 2006. Panduan Praktis Rehabilitasi Pantai: Sebuah Pengalaman Merehabilitasi Kawasan Pesisir. Wetlands International - Indonesia Program, Bogor.