

Spacing Effect on the Percentage of Life and Growth of *Rhizophora Apiculata* in Mangrove Education Center Marine Station University of Riau

Taat Mujaid Arifin ¹⁾ Efriyeldi ²⁾ Zulkifli ²⁾

ABSTRACT

This research was conducted in March-May 2014 in central study mangrove marine station University Riau. This study aims to determine the effect of spacing on percentage seedling survival and growth of *Rhizophora apiculata*. The method used in this research were experimental methods. Spacing treatment tested in this study were: (1) Planting with a distance of 25 cm x 25 cm (2) Planting with a distance of 50 cm x 50 cm (3) Planting with a distance of 75 cm x 75 cm and (4) Planting by distance planting 100 cm x 100 cm. The results of the study for 45 days was observed that the percentage of survival of the seedlings of *Rhizophora apiculata* in various types of treatment spacing of the percentage of live 100%. Seedling height growth of *Rhizophora apiculata* good are at a spacing of 75 cm x 75 cm (treatment C3) with average growth height of 0.080 cm/day. Meanwhile, the best steam diameter growth is best on *Rhizophora apiculata* are at a spacing of 25 cm x 25 cm (treatment A2), with a trunk diameter growth of 0.0030 cm / day. The highest growth the number of leaves on the seedlings reached 4.9 strands contained in a spacing of 25 cm x 25 cm (treatment A1). The data showed that there was effect of spacing on height growth, diameter growth and number of leaves on *Rhizophora apiculata* seedlings, while the Anova test obtained there was no the significant effect of spacing (Sig. > 0.05). It means that the proposed hypothesis (Ho) is accepted and (Ha) was rejected, which indicates that the provision of spacing did not significantly affect height growth, diameter growth and number of leaves on *Rhizophora apiculata* seedlings during the observation.

Keywords: Marine station, *Rhizophora apiculata*, *The Effect of Spacing*.

1). Student of Fisheries and Marine Science Faculty of Riau University

2). Lecture of Fisheries and Marine Science Faculty of Riau University

**PENGARUH JARAK TANAM TERHADAP PERSENTASE HIDUP DAN
PERTUMBUHAN *Rhizophora apiculata* DI PUSAT PENDIDIKAN
MANGROVE MARINE STATION UNIVERSITAS RIAU**

Taat Mujaid Arifin¹⁾ Efriyeldi²⁾ Zulkifli²⁾

ABSTRACT

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret - Mei 2014 di Pusat Pendidikan Mangrove Kampus Marine Station Universitas Riau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jarak tanam terhadap persentase hidup dan pertumbuhan bibit *Rhizophora apiculata*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Perlakuan jarak tanam pada penelitian ini yaitu: (1) Penanaman dengan jarak 25 cm x 25 cm (2) Penanaman dengan jarak 50 cm x 50 cm (3) Penanaman dengan jarak 75 cm x 75 cm dan (4) Penanaman dengan jarak tanam 100 cm x 100 cm. Hasil penelitian selama 45 hari pengamatan persentase hidup bibit *Rhizophora apiculata* pada semua perlakuan jarak tanam adalah 100 %. Pertumbuhan tinggi bibit *Rhizophora apiculata* yang baik berada pada jarak tanam 75 cm x 75 cm (perlakuan C3) dengan pertumbuhan rata-rata tingginya sebesar 0,080 cm/hari. Sementara itu, pertumbuhan diameter batang yang terbaik berada pada jarak tanam 25 cm x 25 cm (perlakuan A2), dengan pertumbuhan diameter batang sebesar 0,0030 cm/hari. Jumlah daun yang mencapai 4,9 helai merupakan pertumbuhan jumlah daun tertinggi pada bibit yang terdapat pada jarak tanam 25 cm x 25 cm (perlakuan A1). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jarak tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi, pertumbuhan diameter dan jumlah daun pada bibit *Rhizophora apiculata*, sedangkan dari hasil uji Anova didapat bahwa nilai Sig. > 0,05 yang berarti hipotesis yang diajukan (Ho) diterima dan (Ha) ditolak, yang menunjukkan bahwa pemberian jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi, pertumbuhan diameter dan jumlah daun pada bibit *Rhizophora apiculata* selama pengamatan.

Keywords: *Marine Station, Rhizophora apiculata, Pengaruh Jarak Tanam*

- 1). Student of Fisheries and Marine Science Faculty of Riau University
- 2). Lecture of Fisheries and Marine Science Faculty of Riau University

PENDAHULUAN

Wilayah pesisir mempunyai sumberdaya hayati yang dapat diperbaharui, diantaranya sumberdaya perikanan, hutan bakau, terumbu karang, padang lamun

dan rumput laut dan sumberdaya alam yang tidak dapat diperbaharui seperti sumberdaya mineral, minyak bumi dan gas. Sumberdaya yang ada di wilayah pesisir tersebut, sebagian besar memiliki ciri yang unik dan telah banyak menimbulkan daya tarik bagi berbagai pihak untuk memanfaatkan secara langsung karena dapat memberikan manfaat dalam kegiatan ekonomi misalkan pada bidang perikanan.

Ekosistem mangrove memiliki peranan yang sangat penting bagi lingkungan pesisir, baik dari segi fisik, ekologis dan ekonominya serta mempunyai fungsi strategis sebagai produsen primer yang mampu mendukung menstabilkan ekosistem laut dan darat. Fungsi mangrove menuju arah laut yaitu menyediakan pakan bagi organisme perairan dan sebagai penyaring sedimentasi yang disebabkan oleh daratan, sedangkan bagi daratan mangrove berfungsi sebagai perombak bahan anorganik menjadi bahan organik dari akibat terjadinya sedimentasi di kawasan pesisir dan sebagai penahan ombak alami.

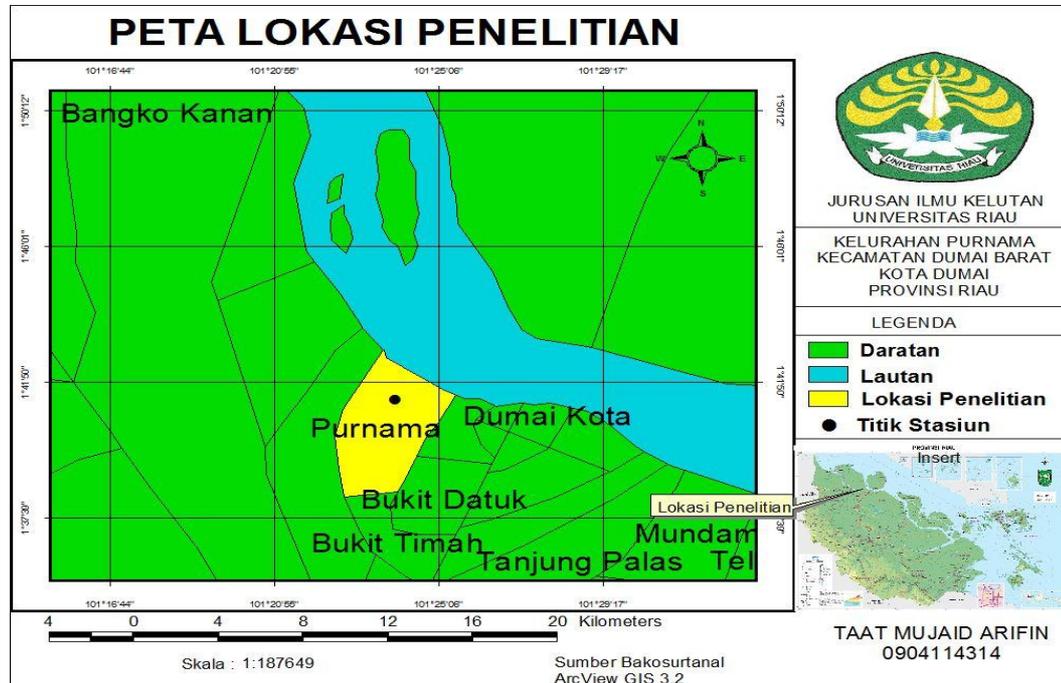
Kondisi hutan mangrove di beberapa daerah wilayah pesisir di Indonesia telah berubah fungsinya akibat konversi lahan, seperti pertanian, pertambakan, pembangunan dermaga dan lain sebagainya. Menurut data Kelompok Kerja Mangrove Daerah (KKMD) Provinsi Riau kondisi mangrove Riau mulai punah terakhir pada tahun 2008. Hutan mangrove Riau yang belum rusak hanya tersisa 4.850 ha ke arah daratnya tergolong tipis hanya beberapa meter saja (Nasyuha, 2013).

Minimnya pengetahuan tentang peran penting teknik penggunaan jarak tanam pada proses rehabilitasi mengakibatkan banyak bibit yang ditanam tidak tumbuh sempurna bahkan mengalami kematian. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk memberi informasi tentang pertumbuhan bibit mangrove yang baik dengan berbagai jenis jarak tanam khususnya jenis *Rhizophora apiculata*, sehingga kegiatan rehabilitasi dapat berhasil dengan baik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jarak tanam terhadap persentase hidup dan pertumbuhan bibit *Rhizophora apiculata* di Pusat Pendidikan Mangrove Marine Station Universitas Riau.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2014 di Pusat Pendidikan Mangrove Marine Station Universitas Riau (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan pengamatan dan pengukuran langsung di lapangan yang menghasilkan data primer dengan menggunakan satu faktor (jarak tanam) dengan empat taraf perlakuan (A, B, C dan D) dan tiga kali ulangan dengan masing-masing sembilan batang bibit, sehingga diperlukan sebanyak 108 unit percobaan bibit *R. apiculata*. Perlakuan jarak tanam yang dicobakan pada penelitian ini yaitu: (1) Penanaman dengan jarak 25 cm x 25 cm (A1,A2,A3), (2) Penanaman dengan jarak 50 cm x 50 cm (B1,B2,B3), (3) Penanaman dengan jarak 75 cm x 75 cm (C1,C2,C3) dan (4) Penanaman dengan jarak tanam 100 cm x 100 cm (D1,D2,D3)

Pengamatan dilakukan setiap 15 hari sekali setelah penanaman selama 45 hari pengamatan dengan parameter yang diamati yaitu persentase hidup, tinggi bibit, diameter bibit dan jumlah daun. Persentase hidup bibit dihitung dengan menggunakan pendekatan (Unisor dalam Samberi, 2013). Pengukuran tinggi bibit diukur mulai dari pangkal tunas yang telah diberi tanda sampai titik tumbuh. Laju pertumbuhan tinggi bibit *R. apiculata* dinyatakan sebagai perubahan tinggi bibit selama penelitian berlangsung, mengacu kepada metode Sitepu dalam

Kurniawan (2013). Pengukuran diameter bibit dilakukan pada ketinggian 1 cm dari pangkal tunas yang telah diberi tanda. Perhitungan jumlah daun dilaksanakan pada akhir penelitian. Jumlah daun yang digunakan dalam pengolahan data yaitu pada jumlah daun akhir dimana jumlah awal daunnya adalah 4 helai.

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan jarak tanam terhadap pertumbuhan bibit *R. apiculata* dilakukan dengan uji Anova dengan tingkat kepercayaan 95%. Kriteria untuk menentukan apakah H_0 diterima atau ditolak dan H_a diterima atau ditolak ditentukan melalui nilai signifikansi (Sig).

HASIL DAN PEMBAHASAN

❖ Persentase Hidup Bibit *R. apiculata*

Pemberian perlakuan jenis jarak tanam selama pengamatan tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan hidup bibit *R. apiculata*. Hal ini dapat dilihat bahwa persentase hidup bibit *R. apiculata* adalah 100 % pada berbagai jenis perlakuan jarak tanam yang mempunyai arti bahwa bibit *R. apiculata* yang ditanam tidak mengalami kematian selama 45 hari waktu pengamatan.

Tabel 2. Persentase Hidup Bibit *R. apiculata* Selama Penelitian

Jenis jarak tanam (Cm)	Model perlakuan	Σ Bibit yang di tanam	Σ Akhir pengamatan	Persentase hidup (- %)
25 x 25	A1	9	9	100
25 x 25	A2	9	9	100
25 x 25	A3	9	9	100
50 x 50	B1	9	9	100
50 x 50	B2	9	9	100
50 x 50	B3	9	9	100
75 x 75	C1	9	9	100
75 x 75	C2	9	9	100
75 x 75	C3	9	9	100
100 x 100	D1	9	9	100
100 x 100	D2	9	9	100
100 x 100	D3	9	9	100

❖ Pengukuran Tinggi Bibit *R. apiculata*

Pemberian berbagai jarak tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan Bibit *R. apiculata*. Pertumbuhan rata-rata bibit tertinggi diperoleh pada jarak tanam 75 cm x 75 cm (perlakuan C3) mempunyai nilai pertumbuhan 0,080 cm/hari dan terendah berada pada jarak tanam 100 cm x 100 cm (perlakuan D2) yang

mempunyai nilai pertumbuhan tinggi batang sebesar 0,043 cm/hari (Tabel 3). Hasil uji Anova menunjukkan bahwa nilai Sig. > 0,05 yang berarti hipotesis yang diajukan (H_0) diterima dan (H_a) ditolak, artinya tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi bibit *R. apiculata* pada jarak tanam yang diberikan selama pengamatan.

Tabel 3. Rata-Rata Pertambahan Tinggi Batang Bibit *R. apiculata* Selama Penelitian (cm/hr).

Hari ke-	Pertumbuhan Tinggi (cm)											
	Jarak Tanam 25 cm x 25 cm			Jarak Tanam 50 cm x 50 cm			Jarak Tanam 75 cm x 75 cm			Jarak Tanam 100 cm x 100 cm		
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
15	0,04	0,07	0,02	0,03	0,03	0,04	0,00	0,06	0,06	0,04	0,02	0,04
30	0,03	0,01	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,02	0,06	0,08	0,05	0,06
45	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,06	0,12	0,04	0,06	0,05
Total	0,15	0,18	0,16	0,17	0,17	0,18	0,16	0,14	0,24	0,16	0,13	0,15
Rata-rata	0,050	0,060	0,053	0,056	0,056	0,056	0,053	0,046	0,080	0,053	0,043	0,050

❖ Pengukuran Diameter Batang Bibit *R. apiculata*

Pemberian jarak tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan diameter batang bibit *R. apiculata* namun tidak terdapat perbedaan yang sangat signifikan, Diameter batang cenderung semakin kecil dengan semakin besarnya jarak tanam yang diberikan. Dimana pertambahan diameter batang yang tertinggi mencapai 0,0030 cm/hari berada pada jarak tanam 25 cm x 25 cm (perlakuan A2). Sementara yang merupakan pertambahan diameter terendah mencapai 0,0006 cm/hari berada pada jarak tanam 100 cm x 100 cm (perlakuan D1 dan D2). Hasil uji Anova menunjukkan bahwa nilai Sig. > 0,05 yang berarti hipotesis yang diajukan (H_0) diterima dan (H_a) ditolak, artinya tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi bibit *R. apiculata* pada jarak tanam yang diberikan selama pengamatan.

Tabel 4. Rata-Rata Pertambahan Diameter Batang Bibit *R. apiculata* Selama Penelitian (cm/hr).

Hari ke-	Pertumbuhan Diameter (cm)											
	Jarak Tanam 25 cm x 25 cm			Jarak Tanam 50 cm x 50 cm			Jarak Tanam 75 cm x 75 cm			Jarak Tanam 100 cm x 100 cm		
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
15	0,004	0,003	0,004	0,004	0,002	0,004	0,003	0,004	0,004	0,001	0,001	0,002
30	0,002	0,001	0,002	0,002	0,001	0,000	0,002	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001
45	0,002	0,005	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000
Total	0,008	0,009	0,007	0,007	0,004	0,006	0,007	0,005	0,005	0,002	0,002	0,003
Rata-rata	0,0026	0,0030	0,0023	0,0023	0,0013	0,0020	0,0023	0,0016	0,0016	0,0006	0,0006	0,0010

❖ Perhitungan Jumlah Daun Bibit *R. apiculata*

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa jarak tanam memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun, dimana nilai pertambahan jumlah daun bibit *R. apiculata* pada jarak tanam 25 cm x 25 cm (perlakuan A1) mempunyai nilai rata-rata tertinggi 4,9 helai/empat puluh lima hari. Jumlah daun dengan nilai rata-rata terendah terdapat pada jarak tanam 100 cm x 100 cm (perlakuan D1) mencapai 2,6 helai/empat puluh lima hari. Hasil uji Anova menyatakan bahwa jumlah daun pada berbagai jenis jarak tanam menghasilkan Sig. > 0,05 berarti hipotesis yang diajukan (H_0) diterima dan (H_a) ditolak, artinya tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun pada bibit *R. apiculata* pada jarak tanam yang diberikan.

Tabel 5. Jumlah Daun Bibit *R. apiculata* di Akhir Pengamatan.

Bibit	Jarak Tanam											
	25 x 25 cm (helai)			50 x 50 cm (helai)			75 x 75 cm (helai)			100 x 100 cm (helai)		
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
1	4	2	4	5	6	4	6	4	5	2	4	4
2	2	3	4	5	5	4	4	4	4	3	6	6
3	6	2	5	4	2	3	2	3	4	2	3	4
4	4	5	3	3	3	1	4	4	5	2	2	4
5	6	5	4	4	6	4	5	4	2	1	2	4
6	4	6	4	6	4	4	2	6	5	2	4	2
7	6	4	4	3	6	5	6	4	3	5	4	4
8	6	2	6	3	6	2	4	1	4	4	2	6
9	6	4	5	6	2	2	6	5	2	2	4	4
Total	44	33	39	39	40	29	39	35	34	23	31	38
Rata-rata	4.9	3.7	4.4	4.4	4.5	3.3	4.4	3.9	3.8	2.6	3.5	4.3

Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap persentase hidup bibit *R. apiculata* pada empat jarak tanam yang diteliti yaitu 25 cm x 25 cm (perlakuan A1, A2, A3), 50 cm x 50 cm (perlakuan B1, B2, B3), 75 cm x 75 cm (perlakuan C1, C2, C3) dan 100 cm x 100 cm (perlakuan D1, D2, D3) mencapai persentase hidup sebesar 100%, dimana semua bibit mampu bertahan hidup selama rentang waktu 45 hari. Persentase hidup bibit dipengaruhi oleh faktor perlakuan jarak tanam dan faktor lingkungan serta faktor genetik dari bibit itu sendiri. Hasil yang di peroleh pada penelitian ini berbeda dengan Herdiana *et al.* (2008), pada jarak tanam 25 cm x 25 cm mempunyai pengaruh terhadap persentase hidup sebesar 92% yang menggunakan waktu pengamatan 2,5 bulan atau tiga puluh hari lebih

lama. Irwanto (2008) faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan persentase hidup mangrove adalah gerakan gelombang yang minimal, salinitas payau, endapan lumpur (tanah), zona intertidal (pasang surut) yang lebar. Pernyataan ini didukung pula oleh FAO dalam Kurniawan (2013) mengemukakan bahwa arus atau pergerakan air sangat penting bagi kelulus hidupan mangrove yang membawa nutrien ke estuaria. Pasang surut membawa detritus, arus air membawa oksigen terlarut kesistem perakaran dan siklus nutrien dalam ekosistem mangrove.

Jarak tanam menjadi faktor penting untuk memberikan ruang tumbuh yang optimal bagi pertumbuhan bibit *R. apiculata* serta akan berpengaruh dalam penggunaan cahaya oleh bibit yang ditanam sehingga mempengaruhi pula pengambilan unsur hara, air dan udara. Penggunaan jarak tanam di lokasi penelitian berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi, jarak tanam yang rapat akan memberikan respon terhadap pertumbuhan tinggi, hal ini disebabkan dengan penggunaan jarak tanam yang rapat, maka bibit *R. apiculata* akan berusaha untuk mendapatkan jumlah cahaya matahari yang melimpah sehingga akan mendorong kompetisi bibit dalam mencapai ketinggian tertentu.

Berdasarkan hasil penelitian pada pengamatan lima belas hari minggu pertama pertumbuhan tinggi bibit masih rendah sedangkan pada waktu pengamatan lima belas hari minggu ke tiga semakin baik pertumbuhannya tingginya. Hal ini diyakini disebabkan oleh pengaruh faktor lingkungan di lokasi penelitian. Menurut Herdiana (2008), bahwa faktor lingkungan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi. Jarak tanam yang baik atau ideal dari hasil penelitian yang dapat digunakan dalam proses rehabilitasi mangrove jenis *R. apiculata* diperoleh pada perlakuan jarak tanam 75 cm x 75 cm (perlakuan C3) dimana pertumbuhan tinggi batangnya mencapai 0,080 cm/hari sedangkan pertumbuhan tinggi batang yang buruk berada pada perlakuan jarak tanam 100 cm x 100 cm (perlakuan D2) dengan nilai 0,043 cm/hari. Selama pengamatan, pertumbuhan tinggi batang bibit *R. apiculata* dipengaruhi oleh perlakuan jarak tanam. Namun berdasarkan hasil uji Anova menyatakan bahwa pemberian jarak tanam yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi batang bibit *R. apiculata*.

Berdasarkan hasil uji Anova menunjukkan bahwa nilai Sig. > 0,05 berarti hipotesis H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya perbedaan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi bibit *R. apiculata* selama penelitian. Berdasarkan hasil pengamatan selama rentang waktu 45 hari ini menunjukkan bahwa respon yang diterima masing-masing bibit terhadap perlakuan jarak tanam berbeda-beda.

Menurut Halidah (2009) yang mana dalam pertumbuhan tanaman, jarak tanam yang rapat akan menimbulkan persaingan ruang tumbuh bagi tanaman. Jika persaingan ruang tumbuh terjadi, maka pada jarak tanam yang kecil pertumbuhan tinggi tanaman akan lebih tinggi dibandingkan dengan pertumbuhan tinggi tanaman pada jarak tanam yang lebih lebar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Budiastuti *dalam* Negara (2010) jarak tanam yang rapat menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dari pada jarak tanam renggang. Hal tersebut mencerminkan bahwa pada jarak tanam rapat terjadi kompetisi dalam penggunaan cahaya yang mempengaruhi pula pengambilan unsur hara, air dan udara.

Pertumbuhan tinggi tanaman dapat didefinisikan sebagai bertambah besarnya tanaman yang diikuti oleh peningkatan bobot kering. Menurut Baker *dalam* Syah (2011) yang dimaksud dengan pertumbuhan pada suatu pohon adalah pertambahan tumbuh dalam besar dan pembentukan jaringan baru, pertumbuhan tersebut dapat pula diukur dari berat seluruh tanaman (biomassa). Sedangkan menurut Daniel *et al dalam* Simarmata (2011) bahwa pada kegiatan metabolisme dan pertumbuhan pohon dipengaruhi langsung oleh cahaya melalui intensitas, kualitas dan lamanya penyinaran. Pertambahan tinggi batang pada anakan *Rhizophora sp* lebih besar dari pada anakan *Sonneratia caseolaris*. Hal ini disebabkan karena batang pada anakan *Rhizophora sp* belum bercabang sehingga pertumbuhan tingginya optimal (Sukemi, 2004).

Berdasarkan nilai pengukuran pertambahan diameter batang yang diperoleh selama 45 hari, diketahui bahwa pada jarak tanam 25 cm x 25 cm (perlakuan A2), merupakan pertumbuhan diameter batang yang baik diantara jarak tanam dan perlakuan lainnya yang diamati mencapai 0,0030 cm/hari, pertumbuhan diameter batang pada setiap perlakuan berbeda-beda. Pada waktu pengamatan lima belas hari minggu pertama pertumbuhan diameternya lebih

tinggi dibandingkan waktu pengamatan lima belas hari minggu kedua dan ketiga, hal ini diyakini adanya faktor lingkungan.

Herdiana (2008) parameter lingkungan (durasi dan waktu pasang surut) sangat mempengaruhi pertumbuhan diameter batang jenis *Rhizophora sp.* Berdasarkan hasil pengukuran diameter batang dalam penelitian ini secara pembuktian Tabel dan grafik diketahui bahwa perlakuan jarak tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan diameter batang bibit *R. apiculata*. Hal ini terjadi karena diameter batang bibit *R. apiculata* dari mulai penanaman sampai dengan berakhirnya penelitian mengalami pertumbuhan diameter batang (Lampiran 5). Sedangkan berdasarkan hasil uji statistik Anova menyatakan bahwa nilai Sig. > 0,05 dimana perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter batang selama pengamatan.

Dari hasil diatas menunjukkan bahwa respon yang di terima masing-masing bibit terhadap perlakuan jarak tanam berbeda-beda. Perbedaan diameter bibit tidak jauh berbeda antara satu jarak tanam dengan jarak tanam yang lain disebabkan oleh ukuran bibit yang digunakan. Ukuran bibit memiliki peran dalam ketersediaan karbohidrat atau cadangan makanan dalam bibit, semakin besar ukuran dan umur bibit maka semakin bagus pertumbuhan bibit (Kurniawan, 2013). Menurut Baker *dalam* Syah (2011) pertumbuhan diameter pohon sangat penting dalam bidang kehutanan, dijelaskan bahwa pertumbuhan lingkaran tahun pada pohon adalah hasil dari perkembangan cambium dan lapisan dari jaringan meristematik sel-sel.

Daun merupakan salah satu sumber serasah di hutan mangrove yang dimakan oleh kepiting dan sebagian lagi diuraikan oleh bakteri dan jamur menjadi zat nutrisi yang dibutuhkan oleh hewan-hewan lain di sekitar mangrove (Syahrial, 2011). Jumlah daun suatu bibit dipengaruhi oleh lingkungan dan genetik bibit tersebut hal ini sesuai dengan penelitian Yusuf *dalam* Kurniawan (2013) dan kelihatannya pengaruh genetik lebih dominan dari pada pengaruh jarak tanam pada parameter pengamatan ini. Sedangkan menurut Heddy *dalam* Kurniawan (2013) jumlah daun pada suatu tanaman akan lebih banyak di tempat yang intensitas cahayanya kurang dari pada ditempat terbuka.

Pada penelitian ini, pertumbuhan daun yang baik diperoleh pada perlakuan jarak tanam 25 cm x 25 cm pada (perlakuan A1) yaitu 4,9 helai/empat puluh lima hari, sementara yang terburuk berada pada jarak tanam 100 cm x 100 cm pada (perlakuan D1) yaitu 2,6 helai/empat puluh lima hari. Berdasarkan hasil pengamatan bahwa pertumbuhan jumlah daun dipengaruhi oleh perlakuan jarak tanam yang perbedaannya tidak jauh berbeda. Namun berdasarkan uji Anova perbedaan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun dimana nilai Sig. > 0,05.

Harjadi *dalam* Herdiana (2008) jarak tanam mempengaruhi kompetisi tanaman dalam hal penggunaan cahaya, air dan zat hara sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Faktor-faktor lain yang menyebabkan pertumbuhan tinggi, diameter, jumlah daun serta persentase hidup dan pertumbuhan bibit yang berbeda-beda kemungkinan disebabkan oleh faktor lingkungan seperti suhu, pH, salinitas, pasang surut, lama genangan, kecepatan angin, jumlah nutrisi atau unsur hara dan faktor genetik bibit yang digunakan serta cahaya yang diterima. Fitter dan Hay *dalam* Kurniawan (2013) menyatakan bahwa cahaya merupakan satu dari faktor-faktor lingkungan terpenting karena perannya dari proses fotosintesis.

Berdasarkan penelitian, tidak adanya pengaruh yang nyata dari jarak tanam yang berbeda terhadap pertumbuhan tinggi, diameter dan jumlah daun yang diduga juga karena waktu pengamatan yang masih relatif pendek, pada hal tersebut bibitnya masih dalam tahap adaptasi. Dalam penelitian ini parameter kualitas lingkungan atau perairan tidak diukur, tapi diasumsikan yang mana faktor parameter kualitas lingkungan atau perairan berpengaruh terhadap persentase hidup serta pertumbuhan bibit *R. apiculata* yang salah satunya faktor salinitas. Hal ini sesuai dengan pernyataan Jumiati *dalam* Syahrial (2011) menyatakan bahwa faktor salinitas sangat mempengaruhi pertumbuhan bibit anakan mangrove.

Tempat atau zona penanaman bibit juga secara langsung berpengaruh terhadap persentase hidup dan pertumbuhan bibit mangrove jenis *R. apiculata*. Pada penelitian ini bibit ditanam pada lokasi yang bersubstrat lumpur. Substrat berlumpur merupakan tempat yang baik untuk mendukung pertumbuhan bibit. Hal ini sesuai dengan pernyataan Soemodiharjo *et al dalam* Kurniawan (2013) hutan

mangrove dapat tumbuh pada substrat dasar pasir, lumpur, koral maupun batu-batuan, namun pertumbuhan terbaik terdapat pada susbtrat dasar lumpur. Pada susbtrat dasar lainnya, pertumbuhan umumnya kurang baik dan cenderung lambat.

Menurut Sidabutar (2007) menyatakan bahwa pertumbuhan mangrove dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti: arus, gelombang, pasang surut, salinitas, endapan lumpur dan kegiatan manusia yang berupa buangan limbah cair dan padat. Sementara kecepatan angin berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman *Rhizophora sp*, melalui aksi terpaan gelombang dan arus secara langsung pada saat air laut surut yang dapat meningkatkan jumlah air yang berasal dari permukaan tanah dan menghalangi pertumbuhan dan menyebabkan fisiologi abnormal namun demikian angin diperlukan untuk proses penyebaran bibit tanaman (Departemen Kehutanan, 2005).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian terhadap jarak tanam yang berbeda selama 45 hari pengamatan tidak menyebabkan adanya pengaruh persentase hidup, yaitu 100%. Berdasarkan hasil penelitian pertumbuhan tinggi yang baik berada pada waktu pengamatan lima belas hari minggu ketiga, jarak tanam yang ideal untuk dipakai dalam proses rehabilitasi mangrove berada pada jarak tanam 75 cm x 75 cm.

Data hasil pengukuran tinggi, diameter batang dan jumlah daun bahwa perlakuan jarak tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit *R. apiculata*. Namun dari hasil uji Anova, perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi batang, pertumbuhan diameter batang dan pertumbuhan jumlah daun bibit *R. apiculata* selama 45 hari pengamatan (Sig. > 0,05).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk diadakannya pengkajian serupa dengan waktu pengamatan yang lebih panjang. Diharapkan juga adanya perhitungan kandungan nutrien dan parameter lingkungan karena berpengaruh besar terhadap pertumbuhan mangrove serta agar didapatkan informasi yang lengkap mengenai pengaruh jarak tanam terhadap persentase hidup dan pertumbuhan mangrove kedepannya untuk proses rehabilitasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kehutanan, 2005. Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Hutan Mangrove Indonesia, Jakarta.
- Herdiana, A.R, Rusli dan P.BP, Panjaitan, 2008. Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Persentase Hidup dan Pertumbuhan (*R. stylosa, Griff*) *Dipulau Harapan Balai Taman Nasional Kepulauan Seribu. Jurnal Nusa Sylva*. 8 (1) Juni 9-15.
- Halidah, 2009. Pengaruh tinggi genangan dan jarak tanam terhadap pertumbuhan anakan *Rhizophora mucronata* Lam di pantai barat Sulawesi selatan.
- Irwanto, 2006. Keanekaragaman Fauna pada Mangrove. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Kurniawan, H. 2013. Laju pertumbuhan propagul *Rhizophora mucronata* pada berbagai intensitas naungan di desa concong dalam kabupaten Indragiri hilir provinsi riau (Skripsi). Pekanbaru: Program Sarjana Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.
- Kosasih, A, S dan N. Mindawati, 2011. Pengaruh Jarak Tanam Pada Pertumbuhan Tiga Jenis Meranti Di Hutan Penelitian Haurbentes. Pusat Litbang Peningkatan Produksi Hutan. Kampus Badan Litbang Kehutanan, Jl. Gunung Batu No 5, Bogor.
- Nasyuha, 2013. Punahnya Hutan Bakau Riau. Tribun Pekanbaru.com, Diakses melalui pekanbaru. Tribun news.com/2013/03/21/punahnya-hutan-bakau-riau.
- Negara, S. 2010. Pengaruh Pengaturan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Panjang (*Vigna Sinensis*). <http://Wwwsuryabrainsmart.Blogspot.Com>. Diakses Pada 10 Agustus 2014.
- Samberi, N.M. 2013. Persen hidup bakau (*R. mucronata*) di Tahiti park kabupaten teluk bintuni. Jurusan Budidaya Hutan Universitas Negeri Papua, Manokwari.
- Sidabutar K.S.O. 2007. Pertumbuhan Semaian *Rhizophira apiculata* pada Zona Berbeda Di Kawasan Hutan Mangrove Stasiun Kelautan Dumai (Skripsi). Pekanbaru: Program Sarjana Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Hal 29.
- Simarmata, E. 2011. Pertumbuhan Bibit *Rhizopora apiculata* pada Berbagai Intensitas Naungan (Skripsi). Medan. Program Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. 51 hal.

- Sukemi, 2004. Pengaruh Pencemaran Minyak Mentah Terhadap Kemampuan Tumbuh Anakan Mangrove Jenis *Sonneratia caseolaris* dan *Rhizophora mucronata*. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Syah, C. 2011. Pertumbuhan Tanaman Bakau (*Rhizophora mucronata*) Pada Lahan Restorasi Mangrove Di Hutan Lindung Angke Kapuk Provinsi DKI Jakarta. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Syahrial, 2011. Pengaruh Minyak Mentah Terhadap Pertumbuhan Dan Defoliasi Anakan Mangrove *Rhizophora apiculata* di Kelurahan Pangkalan Sesai, Kota Dumai.