

RASIO PEMBERIAN *Phronima* sp DAN *Artemia salina* UNTUK
MENINGKATKAN KELANGSUNGAN HIDUP, PERTUMBUHAN
DAN RASIO RNA/DNA PADA PENDEDERAN CRABLET
RAJUNGAN (*Portunus pelagicus*)

TESIS

SYAMSUL BAHRI
NIM : 4621105003



Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Magister

PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR
2023

HALAMAN PENGESAHAN

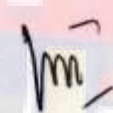
1. Judul : Rasio Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* untuk Meningkatkan Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan dan Rasio RNA/DNA pada Pendederan Crablet Rajungan (*Portunus pelagicus*)
2. Nama Mahasiswa : Syamsul Bahri
3. NIM : 4621105003
4. Program Studi : Pascasarjana Budidaya Perairan

Menyetujui
Komisi Pembimbing

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Dr. Ir. Erni Indrawati, M.P
NIDN: 0921106501


Dr. Ir. Sri Mulyani, M.M
NIDN: 0004066705

Mengetahui :

Direktur Program Pascasarjana
Universitas Bosowa Makassar

Ketua Program Studi
Budidaya Perairan


Prof. Dr. Ir. Andi Muhibuddin, M.P
NIDN: 0005086301


Dr. Ir. Sri Mulyani, M.M
NIDN: 0004066705

HALAMAN PENERIMAAN

Pada Hari / Tanggal : 2023
Judul Tesis : Rasio Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia Salina* untuk Meningkatkan Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan dan Rasio RNA/DNA Pada Pendederan Crablet Rajungan (*Portunus Pelagicus*).

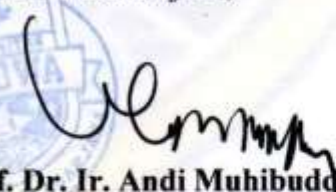
Nama Mahasiswa : Syamsul Bahri
NIM : 4621105 003

Telah diterima oleh PANITIA Ujian Tesis Pascasarjana untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh Gelar Magister pada Program Studi Budidaya Perairan.

PANITIA UJIAN TESIS

Ketua : Dr. Ir. Erni Indrawati, M.P (.....)
Sekretaris : Dr. Ir. Sri Mulyani, M.M (.....)
Anggota Penguji : 1. Prof. Dr. Ir. Hadijah, M.Si (.....)
2. Dr. Ir. Nurasia Umar, M.Si (.....)

Makassar, 2023
Direktur Pascasarjana;


Prof. Dr. Ir. Andi Muhibuddin, M.S
NIDN. 0005086301

PERNYATAAN KEORISINILAN

Dengan pernyataan ini saya menyatakan bahwa tesis yang saya susun dengan judul “ **Rasio Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia Salina* untuk Meningkatkan Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan dan Rasio RNA/DNA Pada Pendederan Crablet Rajungan (*Portunus Pelagicus*).**” adalah benar merupakan hasil karya intelektual mandiri dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri. Semua sumber referensi yang dikutip dan yang dirujuk telah ditulis pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terjadi penyimpangan dari pernyataan yang saya buat ini, maka saya siap menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.

Makassar, Agustus 2023

Pembuat Pernyataan

Syamsul Bahri



RINGKASAN

Rajungan merupakan salah satu sumberdaya perikanan Indonesia yang menjadi komoditas ekspor unggulan nonmigas. Tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih rajungan pada pendederan masih rendah. Penggunaan pakan alami untuk meningkatkan kelangsungan hidup dan pertumbuhan belum banyak dilakukan, pemberian pakan buatan dan pakan segar sering dapat menyebabkan terjadinya penurunan kualitas air. Hasil penelitian tentang pemanfaatan pakan alami pada pendederan masih sangat kurang dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rasio pemberian *Phronima* Sp dan *Artemia salina* pada pendederan crablet rajungan yang dapat meningkatkan kelangsungan hidup pertumbuhan dan rasio RNA/DNA pada pendederan crablet rajungan. Penelitian ini dilaksanakan di unit pembenihan kepiting dan rajungan Balai Perikanan Budidaya Air Payau Takalar selama tiga bulan. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan yaitu A : *Phronima* sp 100%, B : *Artemia salina* 100%, C: *Phronima* sp 50%+*Artemia salina* 50%, D: *Phronima* sp 25%+*Artemia salina* 75% dan E : *Phronima* 75%+*Artemia salina* 25%, diuji dengan menggunakan wadah volume 30 liter sebanyak 15 buah, setiap wadah yang diisi dengan 20 liter air laut steril bersalinitas 31- 32 ppt, ditebar crablet rajungan (C5) sebanyak 20 ekor setiap wadah dan dipelihara selama 15 hari. Variabel pengujian yaitu tingkat kelangsungan hidup, pertumbuhan dan rasio RNA/DNA. Pemberian pakan alami *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda dilakukan setiap hari. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa rasio *Phronima* sp 25%+*Artemia* 75% merupakan rasio yang terbaik.

Kata Kunci: *Artemia*, *Crablet*, *Phronima* sp, Rasio

ABSTRACT

Blue swimming crab is one of Indonesia's fisheries resources which is a leading non-oil and gas export commodity. The survival and growth rate of crab seeds in nursery is still low. The use of natural feed to increase survival and growth has not been widely carried out, the provision of artificial feed and fresh feed can often cause a decrease in water quality. The results of research on the use of natural feed in nursery are still lacking. This study aims to determine the ratio of Phronima Sp and Artemia salina in crablet nursery which can increase growth survival and RNA/DNA ratio in crablet nursery. This research was conducted at the crab and blue swimming crab hatchery at the Takalar Brackish Water Aquaculture Fishery Center for three months. The research design used a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 3 replications, namely A: Phronima sp 100%, B: Artemia salina 100%, C: Phronima sp 50% + Artemia salina 50%, D: Phronima sp 25% + Artemia 75% salina and E: Phronima 75% + Artemia salina 25%, tested using 15 containers with a volume of 30 liters each container filled with 20 liters of sterile seawater with 31-32 ppt salinity, stocked with 20 crablets (C5) each container and maintained for 15 days. The test variables were survival rate, growth and RNA/DNA ratio. Phronima sp and Artemia salina natural food was given with different ratios every day. The results showed that the ratio of Phronima sp 25% + Artemia 75% was the best ratio.

Keywords: *Artemia*, *Crablet*, *Phronima* sp, Rasio

KATA PENGANTAR



Segala Punji kita panjatkan hanya kepada ALLAH SWT yang telah mencurahkan Rahmat-Nya kepada kita, Sehingga penulis dapat menyusun tesis ini dengan judul “Rasio Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* Untuk meningkatkan Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan dan Rasio RNA/DNA Pada Pendederan Crablet Rajungan (*Portunus Pelagicus*)”.

Berbagai pihak telah banyak memberikan bantuan dalam proses pembuatan tesis ini, oleh karena itu dalam kesempatan ini, dengan ketulusan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada :

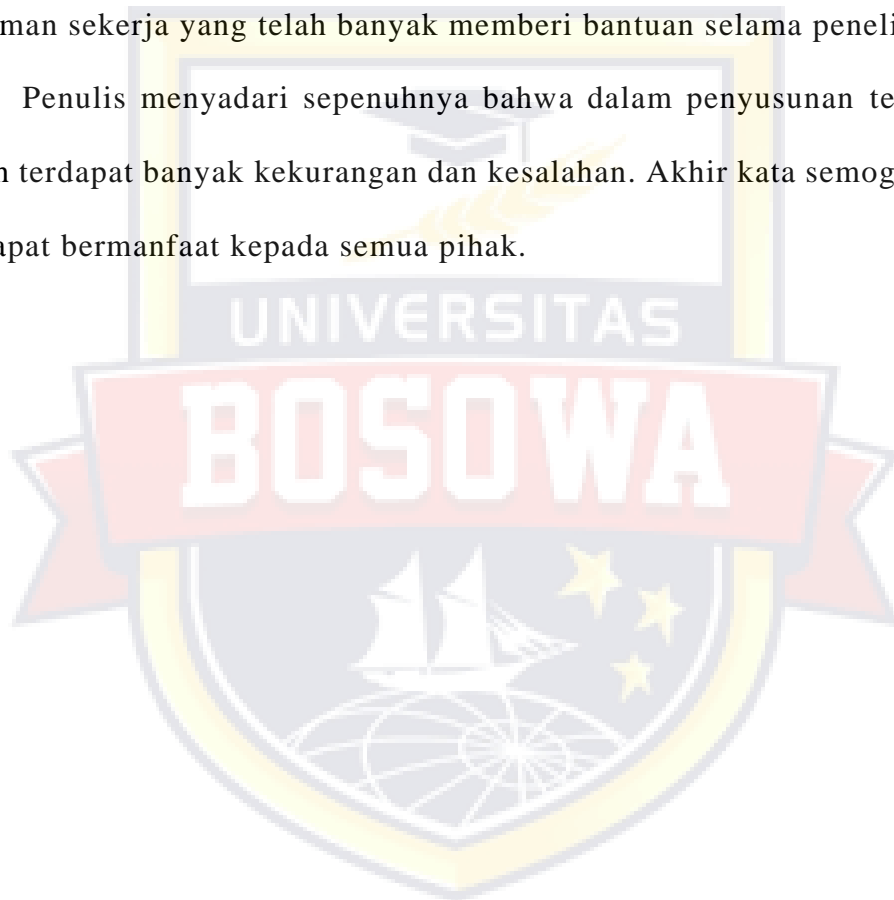
1. Ibunda Tercinta Hj. Maningkara, yang selalu mendoakan untuk kebaikan anaknya.
2. Istri tercinta Srinawati, S.Pi atas dukungan, pengorbanan, pengertian, kesabaran dan doa yang selalu menyertai sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
3. Prof. Dr. Ir. Andi Muhibuddin, M.P, selaku Direktur Pascasarjana Universitas Bosowa Makassar.
4. Dr. Ir. Erni Indrawati, M.Si, selaku pembimbing utama dalam penyusunan proposal penelitian hingga selesainya tesis ini.
5. Dr.Ir. Sri Mulyani, M.M, selaku pembimbing anggota sekaligus sebagai ketua program studi Pascasarjana Budidaya Perairan Universitas

Bosowa Makassar yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan waktunya kepada penulis dalam penyusunan tesis ini.

6. Prof. Dr. Ir. Hj. Hadijah, M.Si dan Dr. Ir. Nurasia Umar, M.Si selaku penguji yang telah banyak memberi saran dan masukan dalam penyelesaian tesis ini.

7. Teman sekerja yang telah banyak memberi bantuan selama penelitian.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan tesis ini masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan. Akhir kata semoga tesis ini dapat bermanfaat kepada semua pihak.



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PENERIMAAN.....	ii
PERNYATAAN KEORISINILAN	iii
RINGKASAN	iv
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah.....	3
Tujuan Penelitian	4
Manfaat Penelitian	5
Lingkup Penelitian	5
BAB II. KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PIKIR.....	6
A. Kajian Teori	6
1. Klasifikasi dan Morfologi	6
2. Pakan dan Kebiasaan Makan.....	7
3. <i>Phronima</i> sp	9
4. Artemia.....	11
5. Tingkat Kelangsungn Hidup.....	13
6. Rasio RNA/DNA.....	14
7. Pertumbuhan.....	16
8. Kualitas Air	17
B. Kerangka Pikir	19
C. Hipotesis.....	19
BAB III. METODE PENELITIAN	20
Jenis Penelitian.....	20
Waktu dan Tempat Penelitian	20
Alat dan Bahan Penelitian.....	20

Sampel dan Populasi	21
Instrumen Penelitian.....	21
Sumber Data.....	21
1. Data Primer.....	21
2. Data Sekunder	22
3. Teknik Pengumpulan Data	22
Teknik Analisa Data.....	22
1. Tingkat Kelangsungan Hidup.....	22
2. Pertumbuhan Mutlak	22
3. Laju pertumbuhan (GR)	23
4. Rasio RNA/DNA.....	24
5. Fisika Kimia Air	24
Defenisi Operasional	24
1. Penyediaan Wadah dan Air Media Pemeliharaan	24
2. Penebaran Crablet Rajungan	25
3. Penyediaan Pakan Uji.....	25
4. Pemeliharaan Crablet Rajungan	27
5. Pengambilan Sampel Penelitian	27
6. Rancangan Penelitian	29
7. Analisis Data	30
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
1. Tingkat Kelangsungan Hidup.....	31
2. Pertumbuhan Mutlak	33
3. Laju Pertumbuhan	40
4. Rasio RNA/DNA.....	46
5. Kualitas Air	50
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
A. Kesimpulan	53
B. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Phronima</i> sp	9
Gambar 2. Artemia dewasa	12
Gambar 3. Kerangka pikir penelitian	19
Gambar 4. Penempatan unit penelitan	30
Gambar 5. Grafik Tingkat kelangsungan Hidup Crablet Rajungan dengan pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan Rasio Berbeda ..	32
Gambar 6. Grafik Pertumbuhan Mutlak Berat Crablet Rajungan dengan pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan Rasio Berbeda ..	38
Gambar 7. Grafik Pertumbuhan Mutlak Lebar Karapaks Crablet Rajungan dengan pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan Rasio Berbeda ..	38
Gambar 8. Grafik Laju Pertumbuhan Berat Crablet Rajungan dengan pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan Rasio Berbeda ..	43
Gambar 9. Grafik Laju Pertumbuhan Lebar Karapaks Crablet Rajungan dengan pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan Rasio Berbeda ..	43
Gambar 10. Grafik Rasio RNA/DNA Crablet Rajungan dengan pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan Rasio Berbeda ..	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Daftar Alat dan Bahan Penelitian.....	20
Tabel 2. Rata-rata tingkat kelangsungan hidup crablet rajungan dengan pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda.....	31
Tabel 3. Rata-rata Pertumbuhan Mutlak Berat Crablet Rajungan pada Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda.....	33
Tabel 4. Rata-rata Pertumbuhan Mutlak Lebar Karapaks Crablet Rajungan pada Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda.	34
Tabel 5. Rata-rata Laju Pertumbuhan Berat Crablet Rajungan pada Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda.....	40
Tabel 6. Rata-rata Laju Pertumbuhan Lebar Karapaks Crablet Rajungan pada Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda.	40
Tabel 7. Rata-rata Rasio RNA/DNA Crablet Rajungan pada Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda.....	46
Tabel 8. Kisaran Kualitas Air Media Pemeliharaan Crablet Rajungan dengan Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan Rasio Berbeda	50

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Tingkat Kelangsungan Hidup Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda. 60
- Lampiran 2. Hasil analisis ragam (ANOVA) Tingkat Kelangsungan Hidup Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda..... 60
- Lampiran 3. Pertumbuhan Mutlak Berat Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari Ke-5. 61
- Lampiran 4. Hasil analisis ragam (ANOVA) Pertumbuhan Mutlak Berat Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari ke-5. 61
- Lampiran 5. Pertumbuhan Mutlak Berat Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari Ke-10. 61
- Lampiran 6. Hasil analisis ragam (ANOVA) Pertumbuhan Mutlak Berat Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari ke-10. 62
- Lampiran 7. Uji lanjut *W-Tuckey* Pertumbuhan Mutlak Berat Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari Ke-10. 62
- Lampiran 8. Tukey HSD^a Pertumbuhan Mutlak Berat Crablet Rajungan dengan Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-10. 64
- Lampiran 9. Pertumbuhan Mutlak Berat Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari Ke-15 64
- Lampiran 10. Hasil analisis ragam (ANOVA) Pertumbuhan Mutlak Berat Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari ke-15. 65
- Lampiran 11. Uji lanjut *W-Tuckey* Pertumbuhan Mutlak Berat Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari Ke-15. 65

Lampiran 12. Tukey HSD ^a Pertumbuhan Mutlak Berat Crablet Rajungan dengan Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-15.	66
Lampiran 13. Pertumbuhan Mutlak Lebar karapaks Crablet Rajungan dengan Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-5.	66
Lampiran 14. Hasil analisis ragam (ANOVA) Pertumbuhan Mutlak Lebar Karapaks Crablet Rajungan pada Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Hari ke-5.	67
Lampiran 15. Pertumbuhan Mutlak Lebar karapaks Crablet Rajungan dengan Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-10.	67
Lampiran 16. Hasil analisis ragam (ANOVA) Pertumbuhan Mutlak Lebar Karapaks Crablet Rajungan pada Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Hari ke-10.	68
Lampiran 17. Uji lanjut <i>W-Tuckey</i> Pertumbuhan Mutlak Lebar Karapaks Crablet Rajungan pada Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Hari Ke-10.	68
Lampiran 18. Tukey HSD ^a Pertumbuhan Mutlak Lebar Karapaks Crablet Rajungan dengan Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-10.	69
Lampiran 19. Pertumbuhan Mutlak Lebar karapaks Crablet Rajungan dengan Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-15.	70
Lampiran 20. Hasil analisis ragam (ANOVA) Pertumbuhan Mutlak Lebar Karapaks Crablet Rajungan pada Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Hari ke-15.	70
Lampiran 21. Uji lanjut <i>W-Tuckey</i> Pertumbuhan Mutlak Lebar Karapaks Crablet Rajungan pada Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Hari Ke-15.	71
Lampiran 22. Tukey HSD ^a Pertumbuhan Mutlak Lebar Karapaks Crablet Rajungan dengan Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-15.	72

Lampiran 23. Laju Pertumbuhan Berat Crablet Rajungan dengan Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan Rasio berbeda Pada Hari Ke-5.	72
Lampiran 24. Hasil analisis ragam (ANOVA) Laju Pertumbuhan Berat Crablet Rajungan pada Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Hari ke-5.	73
Lampiran 25. Laju Pertumbuhan Berat Crablet Rajungan dengan Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-10.	73
Lampiran 26. Hasil analisis ragam (ANOVA) Laju Pertumbuhan Berat Crablet Rajungan pada Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Hari ke-10.	74
Lampiran 27. Uji lanjut <i>W-Tuckey</i> Laju Pertumbuhan Berat Crablet Rajungan pada Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Hari Ke-10.	74
Lampiran 28. Tukey HSD ^a Laju Pertumbuhan Berat Crablet Rajungan dengan Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-10.	75
Lampiran 29. Laju Pertumbuhan Berat Crablet Rajungan dengan Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-15.	76
Lampiran 30. Hasil analisis ragam (ANOVA) Laju Pertumbuhan Berat Crablet Rajungan pada Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Hari ke-15.	76
Lampiran 31. Uji lanjut <i>W-Tuckey</i> Laju Pertumbuhan Berat Crablet Rajungan pada Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Hari Ke-15.	77
Lampiran 32. Tukey HSD ^a Laju Pertumbuhan Berat Crablet Rajungan dengan Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-15.	78
Lampiran 33. Laju Pertumbuhan Lebar Karapaks Crablet Rajungan dengan Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-5.	78

Lampiran 34. Hasil analisis ragam (ANOVA) Laju Pertumbuhan Lebar Karapaks Crablet Rajungan pada Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Hari ke-5.....	79
Lampiran 35. Laju Pertumbuhan Lebar Karapaks Crablet Rajungan dengan Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-10.	79
Lampiran 36. Hasil analisis ragam (ANOVA) Laju Pertumbuhan Lebar Karapaks Crablet Rajungan pada Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Hari ke-10.....	80
Lampiran 37. Uji lanjut <i>W-Tuckey</i> Laju Pertumbuhan Berat Crablet Rajungan pada Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Hari Ke-10.	80
Lampiran 38. Tukey HSD ^a Laju Pertumbuhan Lebar Karapaks Crablet Rajungan dengan Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-10.....	81
Lampiran 39. Laju Pertumbuhan Lebar Karapaks Crablet Rajungan dengan Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-15	82
Lampiran 40. Hasil analisis ragam (ANOVA) Laju Pertumbuhan Lebar Karapaks Crablet Rajungan pada Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Hari ke-15.....	83
Lampiran 41. Uji lanjut <i>W-Tuckey</i> Laju Pertumbuhan Lebar Karapaks Crablet Rajungan pada Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Hari Ke-15.....	83
Lampiran 42. Tukey HSD ^a Laju Pertumbuhan Lebar Karapaks Crablet Rajungan dengan Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-15.....	84
Lampiran 43. Rasio RNA/DNA Crablet Rajungan pada Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda.....	84
Lampiran 44. Hasil analisis ragam (ANOVA) Rasio RNA/DNA Crablet Rajungan pada Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda.	85
Lampiran 45. Uji lanjut <i>W-Tuckey</i> Rasio RNA/DNA Crablet Rajungan pada Pemberian <i>Phronima</i> sp dan <i>Artemia salina</i> dengan rasio berbeda.	85

Lampiran 46. Tukey HSD^a RNA/DNACrablet Rajungan dengan Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda. 86



BAB I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Salah satu sumberdaya perikanan Indonesia yang mempunyai potensi besar untuk menjadi komoditas ekspor unggulan nonmigas adalah Rajungan (*Portunus pelagicus*). Setiap tahun kebutuhan bahan baku pada pengolahan daging rajungan terus mengalami peningkatan. Berdasarkan data dari Dirjen Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan, bahwa ekspor kepiting dan rajungan berada pada urutan ke tiga terbesar setelah udang dan tuna (DPPHP, 2019). Karena Sebagian besar ekspor rajungan berasal dari hasil tangkapan alam, budidaya rajungan perlu dikembangkan sebagai upaya untuk melestarikan rajungan di alam.

Kegiatan budidaya rajungan di tambak telah mulai dirintis oleh Balai Perikanan Budidaya Air Payau Takalar sejak tahun 2015, akan tetapi masih terkendala dengan ketersediaan benih rajungan yang terbatas (Raharjo, 2015). Usaha pembenihan rajungan masih dihadapkan pada masalah rendahnya tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan dari larva sampai crablet. Tingkat mortalitas dapat mencapai 80% dari populasi yang dipelihara pada saat mencapai stadia crablet (Akmal, dkk, 2018). Ketersediaan pakan yang tepat pada waktu yang tepat sangat penting untuk meningkatkan tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan suatu organisme. Pakan hidup biasanya digunakan untuk pemeliharaan awal ikan dan invertebrata, terutama tahap larva (Mahjoub *et al.*, 2013). Kepiting dari famili *Portunidae*, terutama kepiting bakau dan rajungan, tidak mudah menerima pakan buatan karena perilaku makan yang sangat khusus. Penelitian penggunaan pakan

buatan belum sepenuhnya berhasil untuk mengganti penggunaan pakan hidup (Gunarto *et al.*, 2018).

Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Takalar telah mengembangkan salah satu jenis pakan hidup alami *Phronima* sp yang merupakan salah satu microcrustacea endemik yang banyak ditemukan di perairan air payau di Kecamatan Suppa, Kabupaten Pinrang Sulawesi Selatan (Fattah *et al.*, 2014). Penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya tentang pemanfaatan *Phronima* sp sebagai pakan hidup menunjukkan bahwa *Phronima* sp dapat digunakan sebagai pakan hidup pada pemeliharaan juvenil udang windu (Fattah *et al.*, 2014), post larva udang vaname (Kartika Sulistyaning Ratri *et al.*, 2020) dan pada juvenil kuda laut (Ahmad *et al.*, 2020). Keberadaan *Phronima* sp mempunyai peluang menjadi pakan hidup selain *Artemia salina* yang umumnya diberikan pada ikan dan udang. *Phronima* sp memiliki nutrisi yang hampir sama dengan nutrisi yang dimiliki *Artemia*. (Sulistyaning Ratri *et al.*, 2020).

Keberhasilan pembenihan rajungan sangat ditentukan oleh manajemen pembenihan khususnya pada pendederan yang tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan yang masih rendah. Penyebab utama rendahnya tingkat kelangsungan hidup adalah kanibalisme dari saat memasuki stadia crablet hingga ukuran yang siap tebar di tambak pembesaran (lebar karapaks $\pm 1,0$ cm). Kanibalisme terjadi karena adanya pertumbuhan yang tidak seragam akibat pakan yang diberikan belum sesuai dengan kebutuhan. Beberapa upaya yang telah dilakukan untuk meningkatkan tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan pada pendederan crablet rajungan ini antara lain penggunaan shelter, pengaturan kepadatan dan jenis pakan,

namun belum sepenuhnya dapat diatasi. Pemberian biomass *Artemia salina* dan *Mesopodopsis* sp pada pendederan crablet rajungan telah memberikan hasil yang baik $\pm 25\%$ (Usman S., *et al.*, 2019), Namun *Artemia* sampai saat ini semakin mahal harganya, sedangkan *Mesopodopsis* sp ketersediaanya bersifat musiman.

Berdasarkan pertimbangan keberlangsungan produksi pada pembudidayaan rajungan, maka perlu adanya inovasi untuk menghasilkan benih rajungan secara berkesinambungan. Penelitian tentang pemanfaatan *Phronima* sp diharapkan dapat menjadi pakan alami pendamping *Artemia salina* sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap impor *Artemia* yang harganya relatif mahal. Berdasarkan permasalahan tersebut di atas maka upaya pemberian pakan berupa *Phronima* sp dan *Artemia salina* yang sesuai dengan kebutuhan pemeliharaan pada pendederan rajungan diharapkan dapat meningkatkan tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan sehingga produksi benih rajungan dapat lebih meningkat.

Rumusan Masalah

Rendahnya tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan hasil produksi benih rajungan siap tebar masih menjadi salah satu permasalahan yang dihadapi dalam unit pembenihan rajungan terutama pada stadia crablet. Hal ini disebabkan karena belum tersedianya pakan alami yang sesuai dengan kebutuhan benih rajungan stadia crablet pada pendederan. Nauplius *Artemia salina* sebagai pakan hidup yang selama ini digunakan pada pemeliharaan larva dan megalopa sudah tidak sesuai untuk diberikan pada rajungan stadia crablet yang ukurannya semakin besar. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu upaya untuk memilih pakan hidup alternatif yang dapat diberikan pada crablet rajungan tahap pendederan

Pemberian pakan hidup berupa *Mesopodopsis* (jembret) sudah pernah dicobakan dan memberikan hasil yang cukup baik, namun keberadaannya bersifat musiman sehingga kebutuhan tidak dapat terpenuhi secara berkesinambungan, demikian pula dengan pemberian biomass *Artemia salina* dapat memberikan hasil yang baik pula, namun *Artemia salina* sampai saat ini masih merupakan pakan hidup impor yang harganya semakin tinggi, sehingga diharapkan adanya jenis pakan hidup pendamping *Artemia. Phronima* sp merupakan salah satu microcrustacea endemik dari genus *Phronima* yang hidup di perairan payau yang saat ini sudah dapat dikembangkan secara massal yang dapat digunakan sebagai alternatif pakan hidup terutama pada rajungan stadia crablet pada tahap pendederan.

Berkaitan dengan permasalahan tersebut maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio yang berbeda dapat meningkatkan kelangsungan hidup, pertumbuhan, dan rasio RNA/DNA pada pendederan crablet rajungan ?
2. Berapakah rasio Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* yang dapat meningkatkan tingkat kelangsungan hidup, Pertumbuhan dan rasio RNA/DNA pada pendederan crablet rajungan (*Portunus pelagicus*).

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan sebagai berikut :

1. Menganalisis pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* sebagai pakan hidup dengan rasio berbeda terhadap kelangsungan hidup, Pertumbuhan

dan rasio RNA/DNA pada pendederan crablet rajungan (*Portunus pelagicus*).

2. Menetapkan rasio pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* yang terbaik untuk meningkatkan tingkat kelangsungan hidup, Pertumbuhan dan rasio RNA/DNA pada pendederan crablet rajungan (*Portunus pelagicus*)

Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi kepada pelaku usaha pembenihan rajungan tentang pemanfaatan *Phronima* sp sebagai pakan hidup pada pemeliharaan crablet rajungan tahap pendederan untuk meningkatkan tingkat kelangsungan hidup, pertumbuhan dan rasio RNA/DNA, Selain itu dapat menjadi acuan untuk penelitian berikutnya.

Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian ini yaitu penghitungan tingkat kelangsungan hidup, pertumbuhan, dan rasio RNA/DNA crablet rajungan pada tahap pendederan.

BAB II. KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PIKIR

A. Kajian Teori

1. Klasifikasi dan Morfologi

Rajungan merupakan salah satu biota laut yang di klasifikasikan sebagai berikut (Nontji, 1986) :



Phylum	: Arthropoda
Sub phylum	: Mandibulata
Kelas	: Crustacea
Sub kelas	: Malacostraca
Super ordo	: Eucarida
Ordo	: Decapoda
Sub ordo	: Branchyura
Famili	: Portunidae
Genus	: <i>Portunus</i>
Spesies	: <i>Portunus pelagicus</i> , Linnaeus

Rajungan (*Portunus pelagicus* Linn) merupakan salah satu kelas crustacea sub klas malacostraca, mempunyai bentuk tubuh yang ramping dengan capit lebih panjang dan karapaksnya mempunyai warna yang menarik. Rajungan hidup hanya pada air laut dan tidak dapat bertahan tanpa air. Ukuran rajungan yang ada di alam bervariasi tergantung pada daerah dan musim (Yusneri *et al.*, 2021). Induk rajungan mempunyai capit yang lebih panjang dari kepiting bakau, karapaksnya mempunyai sembilan buah duri di sebelah kiri kanan mata (Ruliaty L., 2017).

Karapaks rajungan berbentuk bulat pipih dengan warna yang menarik. Lebar karapas dapat mencapai ukuran $2 \frac{1}{3}$ ukuran panjang. Permukaan karapaks terlihat adanya granula halus dan rapat atau malah kasar dan jarang. Pada kiri dan kanan karapaks terdapat sembilan buah duri besar dan antara kedua matanya terdapat empat buahserta mempunyai lima pasang kaki jalan (Hartanto N, 2017).

Perbedaan jenis kelamin rajungan secara eksternal tampak sangat jelas. rajungan jantan organ kelaminnya menempel pada perut berbentuk segitiga dan agak meruncing. Betina bentuknya cenderung membulat berbentuk V dan U terbalik. Cara membedakannya juga dapat dilakukan dengan membandingkan berat tubuh dengan berat capit. Pada saat awal perkembangan lebar karapas antara 3-10 cm dan capit mencapai 22% dari berat tubuh (Ruliaty L., 2017).

Stadia awal larva rajungan bersifat planktonik yang melayang-layang di lepas pantai kemudian setelah mencapai stadia megalopa akan berada di dekat pantai dan setelah mencapai ukuran rajungan muda akan kembali ke estuaria (Susanto *et al.*, 2006)

2. Pakan dan Kebiasaan Makan

Salah satu faktor yang mempunyai peranan sangat penting dalam kegiatan pembenihan adalah pakan, pakan merupakan unsur penting dalam proses budidaya yang dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan larva (Mudjiman A, 2008). Secara umum pakan alami yang digunakan pada pembenihan rajungan berupa fitoplankton dan zooplankton. Pakan alami

tersebut merupakan organisme hidup yang dipelihara dan dipergunakan sebagai pakan hidup didalam proses pemeliharaan rajungan.

Rajungan pada fase perkembangan awal cenderung sebagai pemakan plankton, setelah berkembang semakin besar, rajungan akan menjadi omnivora. Pakan yang disukai saat masih larva antara lain udang-udangan seperti *rotifera* sedangkan saat dewasa telah menjadi *omnivora scavenger* dan bersifat kanibal seperti ikan rucah, bangkai binatang, siput, kerang kerangan, tiram, moluska dan jenis crustacea lainnya terutama udang-udang kecil, pemakan bahan tersuspensi di dataran lumpur dan bahan terdeposit (Ruliaty L., 2017). Kebiasaan dalam mencari makan adalah membenamkan diri dalam pasir dan hanya menonjolkan kedua matanya. Rajungan bersifat menunggu ikan atau invertebrata lainya yang mendekat untuk diserang dan dimangsa, rajungan lebih menyukai makanan yang bergerak (Raharjo, 2015).

Pola makan rajungan muda sampai dewasa ditemukan serupa dalam beberapa hal dengan pola makan kepiting dari jenis portunidea lainnya, semua termasuk dalam golongan omnivora oportunistik yaitu gemar memangsa hewan lainnya, tetapi jarang memangsa hewan seperti ikan yang mempunyai pergerakan cepat. Makanan yang paling disukai dari jenis crustacea, molusca dan ikan. Rajungan dengan capitnya akan menangkap mangsa kemudian dengan mulutnya memotong makanan menjadi potongan-potongan kecil dan kemudian masuk ke lambung selanjunya mengalami proses sehingga menjadi potongan yang lebih halus hingga terkadang tidak dapat diidentifikasi (Zainal, 2013).

3. *Phronima* sp

Phronima sp termasuk dalam jenis amphipoda yang biasa ditemukan di bawah permukaan laut di kedalaman 0-5 m. Amphipoda mempunyai enam subordo yaitu Pseudingsollidae, Hyperiidea, Colomastigidea, Hyperioidea, Senticaudata dan Amphilochidea (Lowry & Myers, 2017). Lebih lanjut dijelaskan bahwa habitat *Phronima* sp tersebar hampir diseluruh perairan laut dunia bahkan dapat ditemukan di perairan payau dan tawar dengan klasifikasi sebagai berikut :

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda

Subfilum : Crustacea

Kelas : Malacostraca

Subkelas : Eumalacostraca

Ordo : Amphippoda

Famili : Phronimidae

Genus : *Phronima*



Gambar 1. *Phronima* sp

Phronima suppa atau *Phronima* sp yang telah dikembangkan sebagai pakan alami di tambak Suppa Kabupaten Pinrang (Fattah *et al.*, 2014) sangat mirip dengan amphipoda jenis *Grandidierella magna*, Amphipoda merupakan fauna bentik yang mendiami lingkungan laut dan air tawar yang merupakan bagian sentral dalam ekosistem (Rattanama *et al.*, 2016). Amphipoda dapat mentolerir berbagai parameter lingkungan (Baeza-Rojano *et al.*, 2014) dan berkembang biak dengan cepat dengan siklus hidup yang pendek, mempunyai ukuran 1 - 4,5 mm, sehingga memungkinkan untuk dikembangkan sebagai pakan hidup dalam budidaya maupun sebagai pengganti pakan *Artemia* di unit pembenihan (Fattah *et al.*, 2014).

Amphipoda mengandung protein dan asam lemak yang cukup dengan asam lemak tak jenuh ganda yang tinggi (DHA dan EPA) yang bermanfaat untuk pertumbuhan organisme budidaya (Baeza-Rojano *et al.*, 2014). Hasil analisa proksimat nutrisi yang dikandung pada *Phronima* sp cukup tinggi antara lain protein 40,26 %, lemak 5,14 %, abu 30,20 %, serat kasar 5,93 % dan kandungan EPA dan DHA *Phronima* sp: 7,52 % dan 4,19 % lebih tinggi dibandingkan *Artemia salina* yaitu 4,05 % dan 1,23 % dengan kandungan protein 48,87%, lemak 9,28%, abu 13,9 (Kartika Sulistyaning Ratri *et al.*, 2020). Selain itu, di beberapa tempat amphipoda dapat tersedia sepanjang tahun dalam kepadatan tinggi dan berpotensi untuk dikembangkan secara komersial (Sulaeman *et al.*, 2020).

Kelangsungan hidup dari induk *Phronima* sp yang dipijahkan dalam wadah terkontrol cukup tinggi yaitu berkisar antara 80% - 100%. Masih cukup

tingginya kelangsungan hidup induk *Phronima* sp yang telah dipijahkan berulang kali merupakan suatu indikator bahwa pengembangan *Phronima* sp sebagai pakan alami cukup potensial (Hamka, 2017), lebih lanjut dijelaskan bahwa satu ekor induk dapat melakukan pemijahan beberapa kali sebelum memasuki fase kematian.

4. Artemia

Artemia merupakan organisme kelompok udang dan satu keluarga dengan serangga. Diklasifikasikan sebagai organisme primitif dengan sistem pencernaan, peredaran darah, dan syaraf yang sederhana. Artemia dewasa memiliki ukuran panjang tubuh 11-13 mm tergantung asal habitatnya. Keberadaan Artemia di dunia terdistribusi di 80 danau garam alami, dan terbesar di Great Salt Lake (Utah). Artemia tidak dapat menyeberang dari satu biotop ke biotop lain kecuali introduksi oleh hewan maupun manusia. Artemia secara alamiah memakan phytoplankton dan bakteri yang hidup pada salinitas tinggi

klasifikasi Artemia dilakukan berdasarkan lokasi berkembangnya. Artemia yang berkembang secara alami di suatu lokasi mempunyai karakteristik morfologi dan taksonomi yang berbeda, klasifikasinya adalah sebagai berikut (Wibowo, 2013):

Filum : Arthropoda

Sub Filum : Branchiata

Kelas : Crustacea

Sub Kelas : Branchiopoda

Ordo : Anostraca

Famili : Artemiidae

Genus : Artemia

Spesies : Artemia sp.



Gambar 2. Artemia dewasa

Artemia yang baru menetas disebut nauplius. Nauplius berwarna oranye, berbentuk bulat lonjong dengan panjang sekitar 400 mikron, lebar 170 mikron, dan berat 0,002 mg. Nauplius mempunyai sepasang antenulla dan sepasang antenna. Antenulla berukuran lebih kecil dan pendek dibandingkan dengan antenna. Selain itu, di antara antenulla terdapat bintik mata yang disebut dengan ocellus. Sepasang mandibulla 4 rudimenter terdapat di belakang antenna. Labrum (semacam mulut) terdapat di bagian ventral.

Artemia dewasa biasanya berukuran panjang 8 - 10 mm yang ditandai dengan adanya tangkai mata yang jelas terlihat pada kedua sisi bagian kepala, antenna sebagai alat sensori, saluran pencernaan yang terlihat jelas, dan 11 pasang thoracopoda. Pada Artemia jantan, antena tumbuh berfungsi sebagai pemegang betina ketika kawin. Terdapat sepasang alat kelamin di bagian depan dari pangkal ekornya Artemia jantan. Sedangkan Artemia betina memiliki

uterus yang menonjol berada tepat di ujung terakhir kaki renang Wibowo *dkk* (2013),

Artemia merupakan salah satu jenis pakan alami yang sangat penting dalam budidaya sektor pembenihan. Hal ini dikarenakan Artemia memiliki ukuran yang sesuai dengan bukaan mulut hampir seluruh jenis larva ikan maupun udang. Artemia memiliki beberapa karakteristik, yang membuatnya menjadi ideal untuk kegiatan budidaya. Artemia mudah untuk dipelihara, adaptasi yang lebar terhadap kondisi lingkungan, non-selective filter feeder, mampu tumbuh pada padat tebar yang sangat tinggi. Artemia juga memiliki nilai nutrisi yang tinggi, efisiensi konversi yang tinggi, waktu untuk menghasilkan keturunan yang cepat, fekunditas yang tinggi, dan masa hidup yang panjang.

5. Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup yang dicapai pada suatu populasi merupakan gambaran dari interaksi antara daya dukung lingkungan dengan respon populasi terhadap lingkungan. Tingkat kelangsungan hidup dipengaruhi oleh faktor dalam dan luar tubuh organisme itu sendiri. Faktor dalam tubuh meliputi umur dan kemampuan organisme untuk beradaptasi dengan lingkungannya.

Faktor yang mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup dan perkembangan larva adalah ketersediaan pakan. Menurut Effendi (1997) bahwa faktor yang sangat berpengaruh terhadap tinggi rendahnya tingkat kelangsungan hidup suatu organisme adalah faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik yaitu kompetitor, kepadatan, umur, dan proses adaptasi organisme dengan

lingkungan. Sedangkan faktor abiotik yaitu suhu, oksigen terlarut, derajat keasaman (pH), dan kandungan bahan organik dalam lingkungan budidaya.

Tingkat kelangsungan hidup merupakan indikasi gambaran organisme sebagai hasil interaksi yang saling mendukung antara lingkungan dan pakan (Budi *et al.*, 2017). Lebih lanjut dijelaskan bahwa penyebab tingginya mortalitas yang dihasilkan dari penelitian adalah lingkungan yang tidak optimal dan diberi pakan yang berkualitas rendah (Budi *et al.*, 2017), Ketersediaan pakan dengan nilai gizi yang cukup merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam menunjang kelangsungan hidup pada kegiatan pembenihan kepiting (Syafaat *et al.*, 2021).

6. Rasio RNA/DNA

Analisis rasio RNA/DNA merupakan salah satu parameter yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kualitas krustasea, jumlah DNA sebagai pembawa informasi genetik relative konstan pada jaringan somatik, jumlah RNA dalam sel berbanding lurus dengan jumlah sintesis protein. RNA merupakan rantai Panjang yang berfungsi dalam sintesis protein yang merupakan proses pembentukan protein dari monomer peptida yang diatur susunannya oleh kode genetic Pertumbuhan merupakan aktivitas sintesis protein yang secara genetik berlangsung pada sintesis RNA, jika RNA disintesis secara aktif. Asam nukleat berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan organisme, sehingga pertumbuhan akan berlangsung lebih cepat (Parenrengi *et al.*, 2013).

Pertumbuhan digambarkan sebagai penambahan jumlah dan ukuran sel, dimana jumlah sel dapat digambarkan dari konsentrasi DNA pada jaringan,

sedangkan konsentrasi RNA dapat digunakan untuk mengetahui ukuran sel. Kandungan DNA relatif konstan dalam sel sedangkan konsentrasi RNA akan terjadi fluktuasi tergantung dari sintesis protein (Hadijah *et al.*, 2021). Dengan demikian, rasio RNA/DNA dapat dijadikan sebagai parameter aktifitas sintesis protein yang berakhir dalam bentuk penambahan bobot (Mutmainnah.N, 2019). Hubungan antara RNA dan DNA adalah indeks intensitas metabolisme sel dan dapat digunakan sebagai parameter pertumbuhan ikan (Dewi & Tahapari, 2017).

Parenrengi *et al.* (2013) mengemukakan bahwa penambahan bobot memiliki hubungan erat dengan meningkatnya rasio RNA/DNA. Tingginya rasio RNA/DNA larva kepiting bakau akan memberikan dampak pada peningkatan performa dan kualitas larva kepiting bakau. Semakin tinggi rasio RNA/DNA semakin cepat pertumbuhan dan perkembangan larva kepiting bakau (Misbah.I, 2018), lebih lanjut dijelaskan bahwa larva dalam kondisi yang baik cenderung untuk mempunyai perbandingan RNA/DNA yang tinggi dibandingkan dengan yang memiliki kondisi yang kurang baik. Perbandingan tersebut mencerminkan peristiwa perkembangan yang didasari peningkatan pertumbuhan dan jumlah sel.

Analisis rasio RNA/DNA telah banyak digunakan dalam penelitian untuk mengevaluasi kualitas organisme termasuk ikan dan udang. Terdapat kecenderungan bahwa semakin besar rasio RNA/DNA kualitas larva yang dihasilkan semakin baik pula. Penilaian kualitas benih berdasarkan karakter rasio RNA/DNA telah dilakukan pada ikan lele afrika (Dewi & Tahapari, 2017), udang windu (Parenrengi *et al.*, 2013), kepiting bakau (Misbah.I, 2018),

rajungan (Jamal.K, 2019). dimana rasio RNA/DNA meningkat dengan meningkatnya laju pertumbuhan.

7. Pertumbuhan

Pertumbuhan merupakan salah satu faktor penting dalam perkembangan rajungan dimana dapat dilihat dari adanya penambahan berat dan lebar karapaks yang dimulai dengan terjadinya molting. Proses terjadinya molting terdiri atas molt, postmolt, intermolt, dan premolt. Fase molt merujuk ke proses ecdysis, yakni pelepasan eksoskeleton yang keras (Fujaya, 2011)

Pertumbuhan dapat terjadi apabila energi yang diperoleh dan disimpan lebih besar dibandingkan dengan energi yang digunakan untuk aktivitas tubuh, kepiting akan tumbuh dengan baik apabila pakan yang tersedia dengan jumlah yang cukup dan mengandung nutrient yang dibutuhkan dalam kadar yang optimal (Fujaya, 2014). Pemberian pakan yang sesuai dalam hal jumlah dan mutu merupakan salah satu upaya untuk menekan tingkat kanibalisme dan memicu pertumbuhan krablet kepiting bakau (Kamaruddin *et al.*, 2016); Syafaat *et al.*, 2021). Pertumbuhan merupakan perubahan/pertambahan bobot atau ukuran tubuh kepiting yang dipelihara dalam satuan waktu (Herlinah dan Gunarto, 2015)

Pertumbuhan merupakan aktivitas sintesis protein yang secara genetic yang berlangsung pada sintesis RNA. Apabila RNA disintesis secara aktif, maka menyebabkan pertumbuhan akan berlangsung lebih cepat. Kecepatan pertumbuhan organisme terkait dengan rasio RNA/DNA yang merupakan bentuk ekspresi dari karakter pertumbuhan organisme tersebut. Analisis rasio

RNA/ DNA telah banyak digunakan untuk mengevaluasi kualitas organisme termasuk ikan dan udang serta terdapat kecenderungan semakin tinggi rasio RNA/DNA maka larva ikan yang dihasilkan semakin berkualitas. Penilaian kualitas benih berdasarkan karakter rasio RNA/DNA telah dilakukan diantaranya pada rajungan (Jamal.K, 2019) , pada kepiting bakau (Misbah.I, 2018) dan pada udang windu (Parenrengi *et al.*, 2013).

8. Kualitas Air

Selain kualitas dan ketersediaan pakan, kualitas air dan lingkungan merupakan aspek yang sangat penting dalam kegiatan pembenihan yang mempunyai pengaruh besar terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih rajungan. Parameter kualitas air yang berpengaruh terhadap perkembangan rajungan antara lain Suhu, Salinitas, pH, Oksigen terlarut dan Amoniak.

Suhu mempunyai pengaruh terhadap aktifitas, nafsu makan, konsumsi oksigen dan laju metabolisme krustace. Pada batas-batas tertentu suhu dapat merangsang pertumbuhan organisme perairan, tetapi juga merupakan faktor penghambat pertumbuhan organisme perairan dan dapat mematikan organisme, suhu yang optimum untuk pemeliharaan rajungan adalah 28-30 °C (Ikhwanuddin, Azra, Redzuari, *et al.*, 2012). Pemeliharaan induk, penetasan telur, pemeliharaan larva dan pendederan benih rajungan dibutuhkan suhu air media pemeliharaan berkisar antara 28-31 °C (Hartanto N., 2017).

Salinitas merupakan gambaran konsentrasi garam terlarut dalam air. Salinitas berpengaruh terhadap proses osmoregulasi, biokimia di dalam dan di

luar sel. Apabila salinitas tidak sesuai dengan kebutuhan organisme dapat memicu stres dan mengganggu homeostasis fisiologis dan proses biologis (Kültz, 2011). Menurut Hartanto N., (2017) bahwa salinitas media pemeliharaan larva dan benih rajungan yang optimum berkisar 28-32 ppt. dan (Ikhwanuddin, *et al.*, 2012) bahwa salinitas optimum untuk pemeliharaan juvenil rajungan adalah 29-32 ppt.

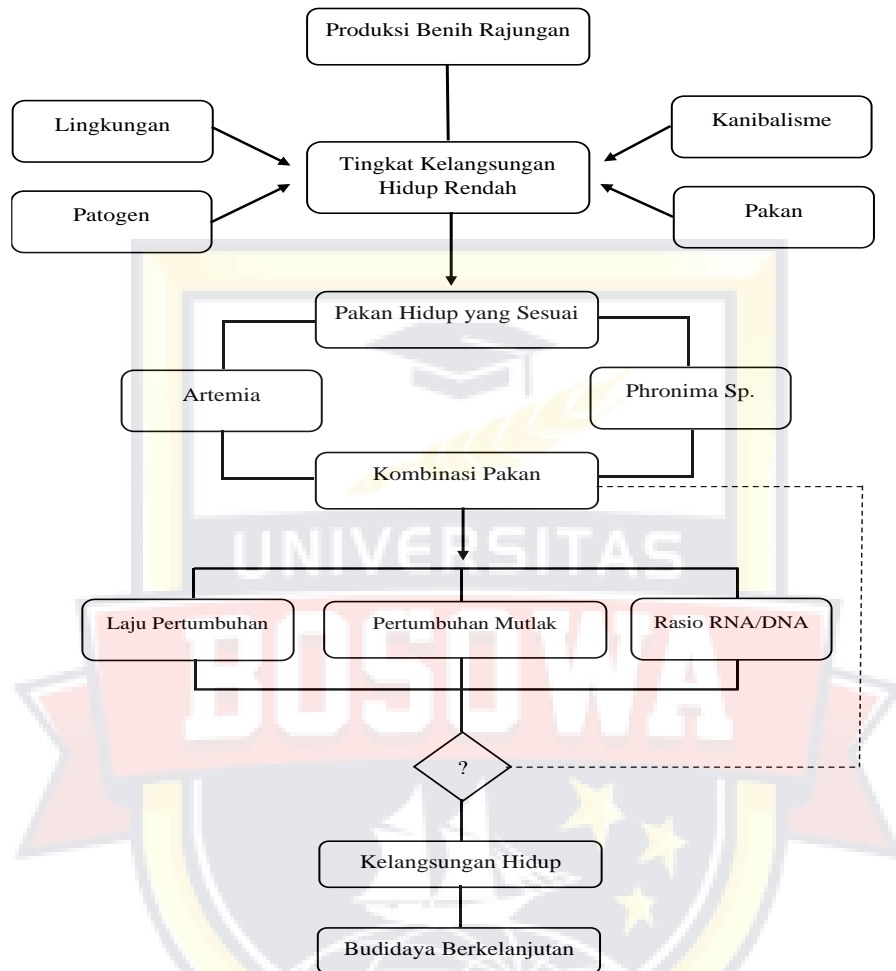
pH merupakan gambaran konsentrasi ion hidrogen dalam air yang digunakan untuk menentukan tingkat keasaman perairan. Pada kegiatan budidaya nilai pH menjadi sangat perlu diperhatikan karena setiap organisme membutuhkan kisaran pH optimum yang berbeda-beda. Menurut (Ikhwanuddin, Azra, Redzuari, *et al.*, 2012) pH optimum pemeliharaan larva rajungan adalah pada kisaran 8-8,7.

Kandungan Oksigen terlarut dalam air merupakan salah satu faktor pembatas bagi organisme perairan sehingga ketersediaannya harus mencukupi dan berada dalam kondisi optimal. Oksigen digunakan dalam proses respirasi dan metabolisme. Menurut Jamal.K, (2019), bahwa oksigen terlarut yang optimal pada media pemeliharaan rajungan berkisar antara 5,0 - 6.1 ppm.

Sumber amoniak dapat berasal dari hasil ekskresi dan sisa pakan yang terlarut dalam air. Amonia dalam konsentrasi yang tinggi dapat meracuni organisme (Misbah.I, 2018). Menurut Zaidin *et al.*, (2013) menyatakan bahwa kisaran amoniak untuk kelayakan hidup larva rajungan berada pada kisaran < 0,1 ppm.

B. Kerangka Pikir

Kerangka pikir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 3. Kerangka pikir penelitian

C. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah :

1. Pemberian *Phronima sp* dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda berpengaruh terhadap tingkat kelangsungan hidup, pertumbuhan dan rasio RNA/DNA pada pendederan crablet rajungan (*Portunus pelagicus*)
2. Pemberian *Phronima sp* dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda tidak berpengaruh terhadap tingkat kelangsungan hidup, pertumbuhan dan rasio RNA/DNA pada pendederan crablet rajungan (*Portunus pelagicus*)

BAB III. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah merupakan jenis penelitian eksperimental kuantitatif dengan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri atas 5 perlakuan, setiap perlakuan diulang 3 kali.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan pada Tahun 2023 di Unit pembenihan rajungan Balai Perikanan Budidaya Air Payau Takalar. Analisis RNA/DNA dan kualitas air dilakukan di Laboratorium Uji BPBAP Takalar.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian adalah :

Tabel 1. Daftar Alat dan Bahan Penelitian

No	Alat dan Bahan	Keterangan/Fungsi
Alat :		
1.	Baskom V.30 liter	Wadah penelitian
2.	Gayung	Menghitung hewan uji
3.	Seser	Menangkap hewan uji
4.	Ember	Wadah air
5.	Filter bag	Menyaring air
6.	Timbangan elektrik	Menimbang bobot hewan uji
7.	Jangka sorong	Mengukur lebar karapaks
8.	DO-meter (YSI pro plus)	Mengukur pH, DO, salinitas dan suhu air
9.	Termometer	Mengukur suhu air
10.	Spektrofotometer	Kualitas tanah dan air di laboratorium
11.	Peralatan aerasi	Mensuplai oksigen
12.	UV-VIS Spectrophotometer "NanoDrop 2000".	Mengukur konsentrasi RNA/DNA
13.	Botol sampel	Tempat sampel
Bahan :		
1.	Crablet rajungan (C5)	Hewan uji
2.	Biomass <i>Artemia salina</i>	Pakan uji
3.	<i>Phronima</i> sp	Pakan uji

Sampel dan Populasi

Organisme uji yang digunakan pada penelitian ini adalah crablet rajungan (C5) yang diperoleh dari hasil pemeliharaan larva dari satu ekor induk di unit pembenihan rajungan Balai Perikanan Budidaya Air Payau Takalar. Pemeliharaan crablet dilakukan dengan kepadatan 20 ekor setiap wadah yang diisi air volume 20 liter. Penelitian ini mempunyai 5 perlakuan, setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, jadi ada 15 unit penelitian, sehingga total crablet (C5) yang digunakan sebanyak 300 ekor. Sampling pertumbuhan dilakukan pada setiap unit penelitian setiap 5 hari selama penelitian berlangsung. Sedangkan sampling tingkat kelangsungan hidup dan Pengujian rasio RNA/DNA dilakukan pada akhir penelitian.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah organisme uji dan peralatan penunjang pelaksanaan penelitian yang meliputi: crablet rajungan (C5), pakan uji *Phronima* sp dan *Artemia salina*, baskom warna gelap dengan volume 30 liter, shelter, Aerator, timbangan digital, jangka sorong, dan alat UV-VIS Spectrophotometer “NanoDrop 2000”.

Sumber Data

1. Data Primer

Sumber data primer adalah hasil penelitian pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* pada crablet rajungan dengan sampling pertumbuhan dilakukan setiap 5 hari. Kelangsungan hidup dihitung pada akhir penelitian dan rasio RNA/DNA diuji laboratorium pada akhir penelitian.

2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari buku, tesis, jurnal dan makalah yang berkaitan dengan penelitian digunakan sebagai referensi.

3. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui penelitian secara langsung di lapangan. Data dari semua parameter penelitian dicatat, ditabulasi dan dianalisis secara sistematis sehingga data yang diperoleh lengkap dan akurat.

Teknik Analisa Data

1. Tingkat Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup dihitung dengan menggunakan rumus (Effendi, 2002) sebagai berikut:

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100 \%$$

Keterangan:

SR = Kelangsungan hidup (%)

N_t = Jumlah individu pada akhir penelitian (ekor)

N_o = Jumlah individu pada awal penelitian (ekor)

2. Pertumbuhan Mutlak

Pengukuran pertumbuhan mutlak berat menggunakan timbangan elektik (Precisa) dengan ketelitian 0,0001 g. Pertumbuhan mutlak berat dihitung sesuai metode Effendie (1979) dengan menggunakan rumus :

$$h = W_t - W_o$$

di mana :

h : Pertumbuhan berat mutlak (g)

W_t : Rata-rata berat individu pada akhir pemeliharaan (g)

Wo : Rata-rata berat individu pada awal pemeliharaan (g)

Pengukuran pertumbuhan mutlak lebar karapaks menggunakan jangka sorong (digital caliper) dengan ketelitian 0,1 mm. Pertumbuhan mutlak lebar karapaks dihitung dengan modifikasi metode Effendie (1979) dengan menggunakan rumus :

$$L = Lt - Lo$$

di mana :

L : Pertumbuhan mutlak Lebar Karapaks (mm)

Lt : Rata-rata lebar karapaks individu pada akhir pemeliharaan (mm)

Lo : Rata-rata lebar karapaks individu pada awal pemeliharaan (mm).

3. Laju pertumbuhan (GR)

Pertumbuhan lebar karapas diukur dengan menggunakan jangka sorong digital dengan ketelitian 0,1 mm. Selanjutnya pertumbuhan berat diukur dengan timbangan digital (Presica) dengan ketelitian 0,001 g. Untuk menghitung laju pertumbuhan berdasarkan rumus dari (Zonneveld, at al., 1991) sebagai berikut:

$$GR - L = \frac{Lt - Lo}{t}$$

$$GR - B = \frac{Wt - Wo}{t}$$

Keterangan :

GR-L = *Growth Rate* - Lebar karapas (mm/hari)

Lt = Lebar karapas rata-rata pada akhir penelitian (mm)

Lo = Lebar karapas rata-rata pada awal penelitian (mm)

GR-B = *Growth Rate*- Bobot (g/hari)

Wt = Bobot rata-rata keping pada akhir penelitian (g)

Wo = Bobot rata-rata keping pada awal penelitian (g)

t = Waktu pemeliharaan (hari)

4. Rasio RNA/DNA

Pengukuran konsentrasi RNA dan DNA menggunakan UV-VIS-Spektrofotometer. Untuk mengukur konsentrasi DNA digunakan rumus yang digunakan Fatchiyah (2011) sebagai berikut :

$$[\text{DNA}] = \text{Å}260 \times 50 \times \text{Faktor pengenceran}$$

Keterangan :

Å260 = Nilai absorbansi pada 260 nm

50 = Larutan dengan nilai absorbansi 1,0 sebanding dengan 50 ug untai ganda DNA per ml (dsDNA)

$$[\text{RNA}] = \text{Å}260 \times 40 \times \text{Faktor pengenceran}$$

Keterangan :

40 = 40 ug/ml untai tunggal RNA (ssRNA)

5. Fisika Kimia Air

Sebagai data penunjang dilakukan pengukuran beberapa parameter fisika kimia air media pemeliharaan, meliputi suhu, pH, oksigen terlarut, dan amoniak.

Defenisi Operasional

1. Penyediaan Wadah dan Air Media Pemeliharaan

Sebelum digunakan seluruh wadah penelitian disterilkan dengan larutan kaporit 100 ppm kemudian dicuci bersih lalu dikeringkan, peralatan aerasi disterilkan dengan menrendam dalam larutan formalin 5 ppm lalu dikeringkan. Air

media pemeliharaan yang digunakan adalah air laut salinitas 31-32 ppt yang telah ditreatmen dengan kaporit 30 ppm dan diaerasi kuat selama paling kurang 24 jam. Sebelum air digunakan terlebih dahulu diperiksa kandung kaporitnya dengan chlorin test, apabila masih terdapat kandungan kaporitnya maka selanjutnya dinetralsir dengan Natrium Thiosulfat. Wadah penelitian yang digunakan adalah baskom plastik berwarna gelap dengan volume 30 liter sebanyak 15 buah yang dilengkapi dengan shelter dan peralatan aerasi. Setiap wadah diisi air laut melalui saringan sebanyak 20 liter.

2. Penebaran Crablet Rajungan

Crablet rajungan (C5) diperoleh dari hasil pemeliharaan larva dari satu ekor induk di unit pembenihan rajungan Balai Perikanan Budidaya Air Payau Takalar. Setiap wadah ditebar crablet rajungan (C5) dengan kepadatan 20 ekor. Crablet diukur terlebih dahulu baik lebar karapaks maupun beratnya. Pengukuran lebar karapaks (pangkal ujung duri terluar) menggunakan jangka sorong (digital caliper) dengan ketelitian 0,1 mm sebagai data awal dan bobot crablet menggunakan timbangan elektrik (Precisa) dengan ketelitian 0,0001 g. Sebelum dilakukan penebaran terlebih dahulu dilakukan adaptasi terhadap air media pemeliharaan agar tidak terjadi stress pada crablet rajungan. Selanjutnya crablet dipuasakan selama empat jam sebelum diberikan pakan berupa *Phronima* sp dan *Artemia salina* sesuai perlakuan.

3. Penyediaan Pakan Uji

Artemia salina yang digunakan dalam penelitian ini adalah biomass *Artemia* yang telah dipelihara selama ± 7 hari yang mempunyai ukuran $\pm 5-10$ mm. Produksi biomass *Artemia salina* dimulai dari penetasan cyste *Artemia*

menjadi nauplius. Wadah pemeliharaan yang digunakan adalah bak fiber volume 500 liter. Naulius *Artemia salina* ditebar ke wadah pemeliharaan yang telah diisi dengan air steril kepadatan 1000 ind/liter. Pemberian pakan berupa pakan larva udang dan fermentasi dedak dilakukan semenjak penebaran sebanyak 2 kali setiap hari (pagi dan sore hari). Pemanenan dapat dilakukan setelah umur 7 hari dengan mematikan aerasi hingga Sebagian besar *Artemia* berada dipermukaan, lalu dengan menggunakan seser *Artemia* dipanen dan ditampung dalam ember.

Phronima sp dipelihara dalam bak volume 500 liter yang dilengkapi shelter dari tali yang dibuat seperti rumbai-rumbai. Bak pemeliharaan diisi dengan air steril sebanyak setengah dari volume bak. Pemeliharaan dimulai dengan penebaran stock *Phronima* sp Dengan kepadatan awal 25-50 ind/L. Pemberian pakan berupa phitoplankton dimulai saat setelah penebaran dan selanjutnya diberikan sedikit demi sedikit setiap hari hingga bak pemeliharaan mencapai volume maksimal. Pemberian pakan tambahan (pakan larva udang) dan permentasi dedak diberikan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore hari. Pemanenan dimulai setelah kepadatan mencapai 50-100 ind/L atau pemeliharaan selama 10-15 hari dengan ukuran $\pm 4,5$ mm, Pemanenan dilakukan dengan cara memasang saringan pada pipa pengeluaran sehingga *Phronima* sp dapat terkumpul atau dengan mengangkat shelter kemudian memasukkan ke dalam ember yang berisi air lalu digoyang-goyangkan sampai *Phronima* sp yang melekat turun ke ember, selanjutnya ditampung wadah penampungan dan siap untuk diberikan pada crablet rajungan sesuai dosis

4. Pemeliharaan Crablet Rajungan

Pemeliharaan crablet rajungan tahap pendederan dimulai saat setelah dilakukan penebaran pada wadah penelitian. Pakan yang digunakan adalah *Phronima* sp (± 4.5 mm) dan biomass *Artemia salina* ($\pm 5 - 10$ mm) dilakukan satu kali setiap hari dengan kepadatan 50 ind/L (1000 ind/wadah) dengan rasio antara *Phronima* sp dan *Artemia salina* sesuai dengan perlakuan, yaitu :

- Perlakuan A (*Phronima* sp 100%) = 1000 ind *Phronima* sp
- Perlakuan B (*Artemia salina* 100%) = 1000 ind *Artemia salina*
- Perlakuan C (*Phronima* sp 50% + *Artemia salina* 50%) = 500 ind *Phronima* sp + 500 ind *Artemia salina*
- Perlakuan D (*Phronima* sp 75% + *Artemia salina* 25%) = 750 ind *Phronima* sp + 250 ind *Artemia salina*
- Perlakuan E (*Phronima* sp 25% + *Artemia salina* 75%) = 250 ind *Phronima* sp + 750 ind *Artemia salina*.

Pergantian air dan penyiponan dilakukan mulai hari ke 3 pemeliharaan, selanjutnya dilakukan setiap hari selama pemeliharaan sebanyak 30-50%. Pemeliharaan dilakukan selama 15 hari atau mencapai crablet 20 (C20).

5. Pengambilan Sampel Penelitian

Pengambilan sampel pertumbuhan dilakukan setiap 5 hari selama pemeliharaan, kelangsungan hidup dilakukan pada akhir penelitian, sampel untuk uji rasio RNA/DNA dilakukan pada akhir penelitian. Pengukuran pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan dilakukan dengan mengambil seluruh populasi dari setiap unit penelitian yaitu dilakukan pada hari ke 5, 10 dan 15, Sampling tingkat kelangsungan hidup dilakukan dengan menghitung

seluruh populasi yang hidup pada akhir penelitian. Pengukuran kualitas air seperti suhu salinita, pH, DO dilakukan setiap hari, Amoniak diukur pada akhir penelitian.

Analisis rasio RNA/DNA dilakukan pada crablet rajungan yang hidup sampai pada akhir penelitian agar jaringan sampel uji belum mengalami kerusakan sebelum dilakukan analisis. Sampel uji untuk analisis rasio RNA/DNA crablet rajungan sebanyak 20 mg. Proses ekstraksi dilakukan menggunakan metode ekstraksi silica mengikuti prosedur kerja dari produsen Silica-Extraction Kit.

Prosedur ekstraksi sampel larva rajungan yaitu sebagai berikut: Sebanyak 20 mg sampel larva dimasukkan dalam tabung eppendorf 1,5 mL serta ditambahkan larutan GT Buffer sebanyak 900 μ L. Larva tersebut digerus memakai paste serta dicentrifuge dengan kecepatan 12.000 rpm dengan waktu 3 menit. Supernatan 600 μ L dipindahkan ke dalam tabung ependof 1,5 mL yang baru serta ditambahkan 40 μ L silica kemudian dicentrifuge dengan kecepatan 12.000 rpm dengan waktu 15 detik. Supernatan dibuang kemudian silica dicuci dengan GT buffer sebanyak 500 μ L serta disentrifuge dengan kecepatan 12.000 rpm selama 15 detik. Berikutnya supernatan dibuang kemudian silica dicuci dengan ethanol 70% sebanyak 1 ml serta dicentrifuge dengan kecepatan 12.000 rpm sepanjang 15 detik, Ethanol dibuang serta ditambahkan DEPC ddH₂O, berikutnya inkubasi contoh uji pada temperatur 55 °C dengan waktu 10 menit, vortex serta dicentrifugasi dengan kecepatan 12.000 rpm dengan waktu 2 menit, kemudian supernatan dipindahkan ke dalam

tabung ependof 1,5 mL yang baru sebanyak 500 μ L serta berikutnya dapat dilakukan pengukuran rasio RNA/ DNA contoh uji dengan metode NanoDrop.

Pengukuran rasio RNA dan DNA dihitung konsentrasinya dengan meneteskan 1-2 μ L tiap contoh uji dari tiap-tiap genome ekstraksi pada NanoDrop yang dihubungkan langsung dengan komputer. Aplikasi akan membaca konsentrasi asam nukleatnya dengan satuan ng/ μ L. Absorbansi dibaca pada panjang gelombang 260 nm. Konsentrasi DNA diperoleh dari perkalian nilai absorbansi 260 nm, aspek pengenceran, serta konversi OD 260 sebesar 50 ug/mL. Konsentrasi RNA diperoleh dari perkalian nilai absorbansi 260 nm, aspek pengenceran, serta konversi OD 260 sebesar 40 ug/mL (Koesharyani & Gardenia, 2015).

6. Rancangan Penelitian

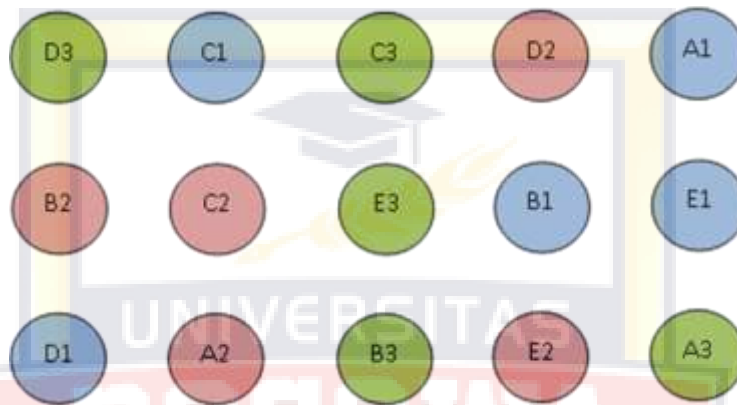
Rancangan penelitian ini megacuh pada penelitian yang telah dilakukan oleh (Kartika Sulistyaning *et al.*, 2020), dalam penelitian tersebut dilakukan pada tambak dengan hewan uji Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) dalam penelitian tersebut mengenai substitusi pakan alami *Phronima* sp dan *Artemia* sp terhadap pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup udang vaname.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiap perlakuan masing-masing diulang tiga kali, sehingga jumlah satuan percobaan sebanyak 15 unit percobaan. Rasio *Phronima* Sp dan *Artemia* yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- Perlakuan A (*Phronima* sp 100%)
- Perlakuan B (*Artemia salina* 100%)
- Perlakuan C (*Phronima* sp 50% + *Artemia salina* 50%)

- Perlakuan D (*Phronima* sp 75% + *Artemia salina* 25%)
- Perlakuan E (*Phronima* sp 25% + *Artemia salina* 75%)

Penempatan dan tata letak unit penelitian dilakukan dengan metode random menggunakan aplikasi Microsoft excel, sehingga menghasilkan tata letak unit penelitian sebagai berikut :



Gambar 4. Penempatan unit penelitian

7. Analisis Data

Tabulasi data dengan menggunakan *Microsoft Excel* sedangkan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap tingkat kelangsungan hidup, pertumbuhan dan rasio RNA/DNA dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan dilakukan uji lanjut *W-Tuckey* (Steel dan Torrie, 1993). Sebagai alat bantu uji statistik, digunakan paket perangkat lunak computer program SPSS versi 23,0. Parameter kualitas air dianalisis secara deskriptif berdasarkan kelayakan hidup benih rajungan.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tingkat Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup crablet rajungan dengan pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda dapat dilihat pada Tabel 2.

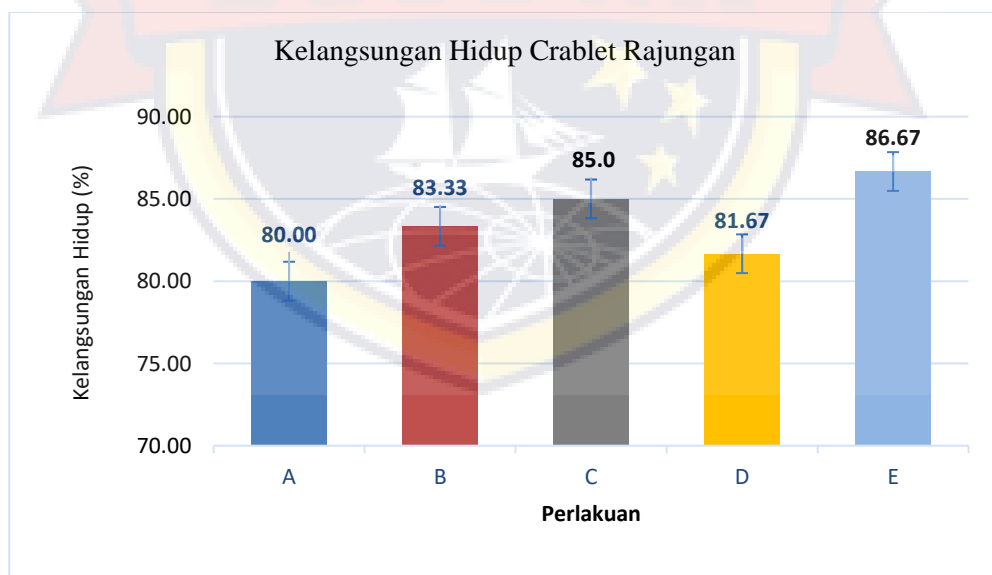
Tabel 2. Rata-rata tingkat Kelangsungan Hidup Crablet Rajungan dengan Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* Dengan Rasio Berbeda.

Perlakuan	Kelangsungan Hidup
A (<i>Phronima</i> sp100%)	80.00±5
B (<i>Artemia</i> sp100%)	83.33±5,8
C (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia</i> 50%)	85.00±5
D (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia</i> 25%)	81.67±2,89
E (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia</i> 75%)	86.67±2,89

Hasil analisis ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda tidak berpengaruh terhadap tingkat kelangsungan hidup crablet rajungan pada semua perlakuan yang dipelihara selama 15 hari. Terjadinya kematian lebih disebabkan oleh sifat kanibalisme dari crablet rajungan pada awal pemeliharaan pada saat adaptasi terhadap pakan yang diberikan.

Tingkat kelangsungan hidup yang didapatkan dari perlakuan E yaitu sebesar 86.67±2.89 % kemudian perlakuan C sebesar 85.00±5%, selanjutnya perlakuan B sebesar 83.33±5,8 %, lalu perlakuan D sebesar 81.67±2,89% dan perlakuan A sebesar 80.00%±5. Tingkat kelangsungan hidup yang didapatkan cukup tinggi yaitu > 80%, lebih tinggi dari tingkat kelangsungan hidup yang didapatkan pada pemeliharaan crablet rajungan yang dilakukan oleh (Akmal, dkk, 2018) yang hanya 20.38%-40% yang diberi pakan buatan dengan pemanfaatan berbagai bentuk shelter dan 45.23% yang dilakukan oleh (Faidar,

2022) dengan pemberian pakan buatan dengan sistem pemeliharaan konvensional. Tingkat kelangsungan hidup dinyatakan tinggi apabila tingkat kelangsungan hidup > 70%, dinyatakan sedang apabila tingkat kelangsungan hidup berkisar antara 50 - 60%, dan dinyatakan rendah apabila nilai tingkat kelangsungan hidup < 50% (Permanti, 2018). Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* atau kombinasi keduanya dapat menjadi pilihan dalam pemeliharaan crablet rajungan pada pendederan, dapat disesuaikan dengan pakan alami yang tersedia, ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Kamaruddin *et al.*,(2016) pemberian pakan yang sesuai dapat menurunkan tingkat kanibalisme dan meningkatkan pertumbuhan pada benih kepiting bakau. Tingkat Kelangsungan hidup crablet rajungan selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Tingkat kelangsungan Hidup Crablet Rajungan dengan pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan Rasio Berbeda

Tingginya tingkat kelangsungan hidup crablet rajungan selama pemeliharaan berkaitan dengan kondisi lingkungan pemeliharaan yang baik

berdasarkan hasil pengukuran semua parameter kualitas air yang berada dalam kondisi yang optimal serta ketersediaan pakan alami *Phronima* sp dan *Artemia salina*. Herlinah *et al.*, (2021) menyatakan bahwa kematian yang terjadi pada crablet rajungan yang diberi ampipoda dengan kepadatan yang berbeda tidak berhubungan, tetapi lebih kepada sifat kanibalisme dari crablet tersebut. Lebih lanjut dijelaskan oleh (Kartika Sulistyning *et al.*, 2020) bahwa kondisi lingkungan yang baik dan terjaga dapat menunjang tingkat kelangsungan hidup serta akan mengurangi resiko terjadinya stress yang memungkinkan dapat menyebabkan kematian selama pemeliharaan.

2. Pertumbuhan Mutlak

Pengukuran pertumbuhan mutlak crablet rajungan selama pemeliharaan meliputi pertumbuhan mutlak berat dan pertumbuhan mutlak lebar karapaks. Rata-rata pertumbuhan mutlak berat crablet rajungan yang diberi pakan alami *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda selama penelitian dapat dilihat pada table 3 dan 4.

Tabel 3. Rata-rata Pertumbuhan Mutlak Berat Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda

Perlakuan	Berat Crablet Rajungan pada hari ke- (g)		
	Hari ke-5 (g)	Hari Ke-10 (g)	Hari Ke-15 (g)
A (<i>Phronima</i> sp 100%)	0.0506±0.003	0.1805±0.012 ^a	0.3788±0.0115 ^a
B (<i>Artemia salina</i> 100%)	0.0510±0.008	0.2996±0.005 ^b	0.4692±0.0114 ^b
C (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	0.0524±0.003	0.3927±0.007 ^c	0.6290±0.0126 ^c
D (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	0.0503±0.004	0.2391±0.017 ^d	0.4322±0.0109 ^d
E (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	0.0525±0.003	0.4214±0.026 ^c	0.6366±0.0199 ^c

Keterangan : huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Tabel 4. Rata-rata Pertumbuhan Mutlak Lebar Karapaks Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda.

Perlakuan	Lebar Karapaks Crablet Rajungan pada hari ke-		
	Hari ke-5 (mm)	Hari Ke-10 (mm)	Hari Ke-15 (mm)
A (<i>Phronima</i> sp 100%)	3.506±0.280	6.843±0.465 ^a	9.423±0.411 ^a
B (<i>Artemia salina</i> 100%)	3.683±0.035	9.673±0.226 ^b	11.950±0.180 ^b
C (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	3.776±0.137	11.286±0.369 ^c	13.477±0.551 ^c
D (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	3.610±0.023	8.620±0.297 ^d	10.787±0.484 ^d
E (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	3.916±0.031	11.800±0.318 ^c	14.220±0.354 ^c

Keterangan: huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Hasil Analisis ragam menunjukkan bahwa pertumbuhan mutlak berat dan lebar karapaks pada crablet rajungan yang diberi pakan alami *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda pada hari ke-5 tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) (Lampiran 4 dan 14), sedangkan pada analisis ragam pertumbuhan mutlak berat dan lebar karapaks hari ke-10 dan hari ke-15 menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($p > 0,05$) (Lampiran 6, 10, 16 dan 20). Selanjutnya hasil uji lanjut W-Tuckey (Lampiran 7, 8, 11, 12, 17, 18, 21, dan 22) memperlihatkan bahwa pemberian pakan alami *Phronina* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda, pada pertumbuhan mutlak berat dan lebar karapaks antara perlakuan A, B, C dan D memperlihatkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$), demikian pula antara perlakuan A, B, D dan E memperlihatkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$) sedangkan pada perlakuan C dan E tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$). Dari tabel 3 terlihat bahwa pertumbuhan mutlak berat tertinggi pada hari ke-10 yaitu pada perlakuan E (*Phronima* sp 25%+*Artemia salina* 75%) dan C (*Phronima* sp 50%+*Artemia salina* 50%) yaitu masing-masing sebesar

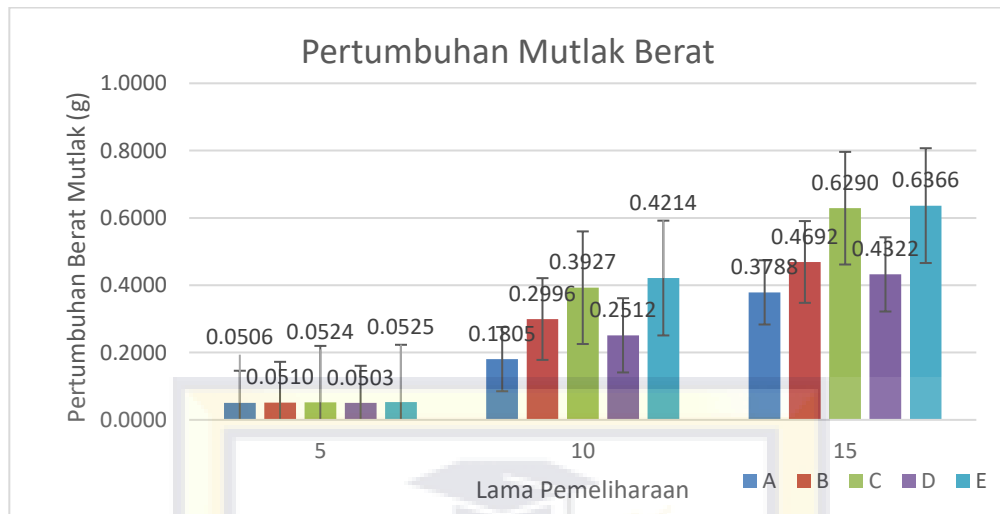
0.4214±0.026 g dan 0.3927±0.007 g, demikian pula pertumbuhan mutlak berat crablet rajungan dengan pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda pada hari ke-15 tertinggi terdapat pada perlakuan E (*Phronima* sp 25%+*Artemia salina* 75%) dan C (*Phronima* sp 50%+*Artemia salina* 50%) yaitu masing-masing sebesar 0.6366±0.0199 g dan 0.6290±0.0126 g. Sedangkan pertumbuhan mutlak lebar karapaks tertinggi pada hari ke-10 terdapat pada perlakuan perlakuan E (*Phronima* sp 25%+*Artemia salina* 75%) dan C (*Phronima* sp 50%+*Artemia salina* 50%) yaitu masing-masing sebesar 11.800±0.318 mm dan 11.286±0.369 mm, seperti juga pada pertumbuhan mutlak lebar karapaks hari ke-15 terdapat pada perlakuan E dan C, masing-masing sebesar 14.220±0.354 mm dan 13.477±0.551mm. hal ini diduga bahwa pada rasio *Phronima* sp dan *Artemia salina* pada perlakuan E (*Phronima* sp 25%+*Artemia salina* 75%) dan C (*Phronima* sp 50%+*Artemia salina* 50%) mampu untuk memenuhi kebutuhan pakan dan nutrisi sehingga memberikan pertumbuhan yang lebih tinggi dari perlakuan lainnya. Terjadinya pertumbuhan yang lebih tinggi merupakan gambaran aktivitas sintesis protein pada crablet rajungan yang berjalan dengan baik yang ditandai dengan terjadinya peningkatan rasio RNA/DNA pada perlakuan E (*Phronima* sp 25%+*Artemia salina* 75%) dan C (*Phronima* sp 50%+*Artemia salina* 50%), dikemukakan oleh Parenrengi *et al.* (2013) mengemukakan bahwa pertambahan bobot memiliki hubungan erat dengan meningkatnya rasio RNA/DNA, lebih lanjut dijelaskan oleh Misbah.I, (2018) bahwa tingginya rasio RNA/DNA pada kepiting akan memberi pertumbuhan dan perkembangan yang lebih baik.

Pertumbuhan mutlak berat dan lebar karapaks terendah didapatkan pada perlakuan A (*Phronima* sp 100%), hal ini diduga karena pemberian pakan alami *Phronima* sp secara tunggal belum mampu untuk memenuhi kebutuhan pakan dan nutrisi sehingga aktivitas sintesis protein dalam tubuh lebih kecil yang ditandai dengan rasionya rasio RNA/DNA menyebabkan pertumbuhan mutlak menjadi lebih rendah. Pada umumnya pertumbuhan akan terjadi apabila energi yang diperoleh dan disimpan lebih besar dibandingkan dengan energi yang digunakan untuk pemeliharaan organ dan aktivitas tubuh. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fujaya, (2011) bahwa kepiting akan tumbuh dengan baik apabila pakan yang sesuai, tersedia dengan jumlah yang cukup dan mengandung semua unsur nutrient yang dibutuhkan dalam kadar yang optimal.

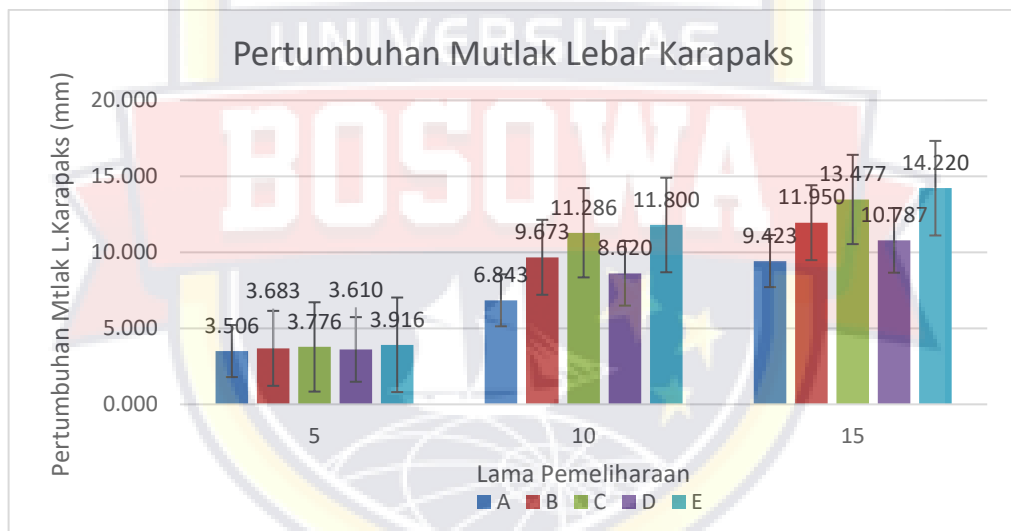
Pertumbuhan crablet rajungan dipengaruhi oleh nutrisi pakan yang dikonsumsi, pada penelitian ini *Phronima* sp dan *Artemia salinan* sebagai pakan alami yang digunakan dengan hasil Analisa proksimat dari *Phronima* sp mengandung protein 40.26 %, lemak 5.14 %, abu 30,20 %, serat kasar 5,93 % dan kandungan EPA dan DHA *Phronima* sp: 7.52 % dan 4.19 % lebih tinggi dibandingkan *Artemia salina* yaitu 4.05 % dan 1.23 % dengan kandungan protein 48,87%, lemak 9,28%, abu 13,9 (Kartika Sulistyning Ratri *et al.*, 2020) dari data tersebut terlihat bahwa kandungan nilai gizi dari kedua jenis pakan alami tidak jauh berbeda dengan kandungan protein >40%, hal ini sesuai dengan yang dijelaskan oleh Handajani dkk, (2011) bahwa kebutuhan protein pada crustacea berkisar antara 30-60%. Sementara Catacutan M. R, (2012) menjelaskan bahwa

pada *Scylla serrata* dapat tumbuh dengan baik bila pakan yang diberikan mengandung protein 32%-40% pada energi 14,7-17,6 MJ/kJ.

Pertumbuhan rajungan dapat dilihat dari adanya penambahan berat dan lebar karapaks yang didahului terjadinya pergantian kulit, proses pergantian kulit terjadi ketika crablet rajungan mendapatkan asupan nutrisi yang cukup, pada perlakuan E dan C yang mempunyai pertumbuhan mutlak yang lebih tinggi dari perlakuan yang lain, diduga bahwa dengan rasio pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* pada perlakuan E (*Phronima* sp 25%+*Artemia salina* 75%) dan C (*Phronima* sp 50%+*Artemia salina* 50%) mampu untuk memenuhi kebutuhan energi pada crablet rajungan untuk tumbuh dan berkembang serta mengalami pergantian kulit. Kamaruddin *et al.*, (2016) menjelaskan bahwa pada umumnya crustacea yang mendapatkan nutrisi yang cukup akan lebih cepat mengalami pergantian kulit karena energi yang terdapat pada pakan dimetabolik dan digunakan pemeliharaan organ dan pertumbuhan. Pertumbuhan mutlak berat dan lebar karapaks crablet rajungan yang diberi pakan alami *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda, dapat dilihat pada Gambar grafik 6 dan 7.



Gambar 6. Grafik Pertumbuhan Mutlak Berat Crablet Rajungan dengan pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan Rasio Berbeda.



Gambar 7. Grafik Pertumbuhan Mutlak Lebar Karapaks Crablet Rajungan dengan pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan Rasio Berbeda.

Pada gambar grafik di atas (Gambar 6 dan 7) menggambarkan bahwa pemberian *Artemia salina* dengan persentase yang lebih besar pada rasio antara *Phronima* sp dan *Artemia salina* yang diberikan pada crablet rajungan diikuti peningkatan nilai pertumbuhan berat dan lebar karapaks, pada perlakuan C (*Phronima* sp 50%+*Artemia salina* 50%) dan E (*Phronima* sp 25%+*Artemia*

salina 75%), demikian pula sebaliknya pada perlakuan D (*Phronima* sp 75%+*Artemia salina* 25%) yang prosentase *Artemia salina* lebih rendah juga menunjukkan pertumbuhan mutlak yang lebih rendah, ini diduga selain kandungan protein *Artemia* yang lebih tinggi juga disebabkan pergerakan *Artemia* yang lebih lambat dan sifat *Artemia* berada pada kolom air dan tinggal pada shelter membuat crablet rajungan lebih muda untuk memangsanya, sedangkan *Phronima* sp mempunyai sifat yang lebih suka melekat dan bersembunyi pada shelter dan akan bergerak cepat pada saat terancam sehingga menyulitkan crablet rajungan untuk memangsanya.

Pada perlakuan B (*Artemia* 100%) mempunyai pertumbuhan mutlak yang lebih rendah dari perlakuan E dan C, meskipun diberi *Artemia salina* 100% yang kandungan protein yang lebih tinggi dari *Phronima* sp dan pemangsaan yang lebih muda akan tetapi dengan pemberian *Artemia salina* sebagai pakan alami secara tunggal membuat nutrisi yang didapatkan tidak maksimal untuk mendukung pertumbuhan karena tidak adanya sumber nutrisi lain yang saling melengkapi. Usman *et al.*, (2019) menjelaskan bahwa pemberian pakan alami *Artemia salina* dan *Mesopodopsis* sp secara bersamaan pada crablet rajungan dengan komposisi yang tepat memberikan respon yang lebih baik terhadap pertumbuhan dibandingkan dengan pemberian secara tunggal.

Berdasarkan hasil analisis pada pertumbuhan mutlak berat dan lebar karapaks pada crablet rajungan yang diberi pakan alami *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda, perlakuan E (*Phronima* sp 25%+*Artemia*

salina 75%) memberi pertumbuhan mutlak yang paling tinggi, ini berarti nilai substitusi yang diberikan pakan alami *Phronima* sp terhadap pertumbuhan mutlak berat dan lebar karapaks crablet rajungan sebesar 25 %.

3. Laju Pertumbuhan

Laju pertumbuhan crablet rajungan selama pemeliharaan meliputi laju pertumbuhan berat dan laju pertumbuhan lebar karapaks. Rata-rata laju pertumbuhan berat dan lebar karapaks crablet rajungan yang diberi pakan alami *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda selama penelitian dapat dilihat pada table 5 dan 6.

Tabel 5. Rata-rata Laju Pertumbuhan Berat Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda.

Perlakuan	Laju Pertumbuhan Berat Hari ke-		
	Hari ke-5 (g/hari)	Hari Ke-10 (g/hari)	Hari Ke-15 (g/hari)
A (<i>Phronima</i> sp 100%)	0.0101±0.0006	0.0180±0.0012 ^a	0.0253±0.0008 ^a
B (<i>Artemia salina</i> 100%)	0.0102±0.0017	0.0300±0.0005 ^b	0.0313±0.0008 ^b
C (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	0.0105±0.0005	0.0393±0.0007 ^c	0.0419±0.0008 ^c
D (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	0.0101±0.0007	0.0239±0.0016 ^d	0.0280±0.0007 ^d
E (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	0.0105±0.0006	0.0421±0.0026 ^c	0.0424±0.0013 ^c

Keterangan : huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan pada taraf 5% (p<0,05)

Tabel 6. Rata-rata Laju Pertumbuhan Lebar Karapaks Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda.

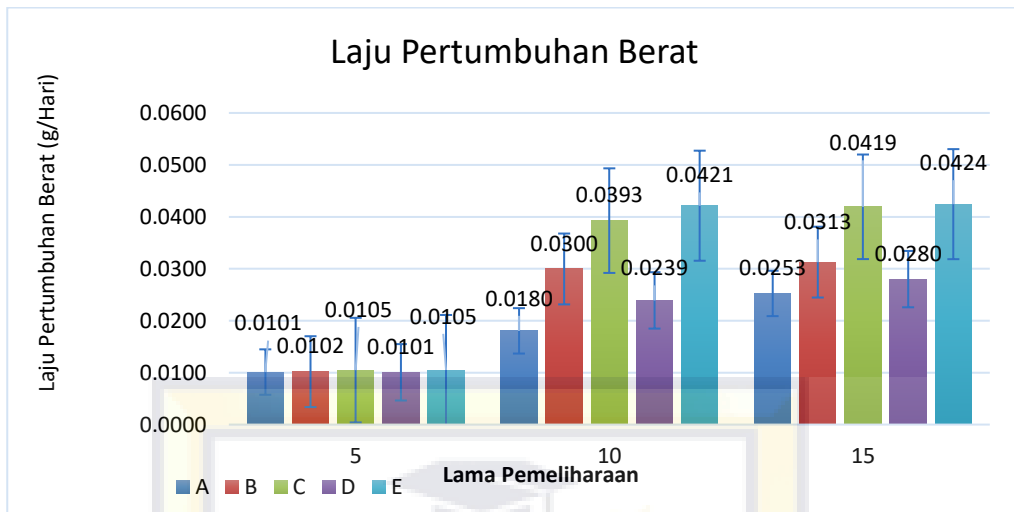
Perlakuan	Laju Pertumbuhan Lebar Karapaks		
	Hari ke-5 (mm)	Hari Ke-10 (mm)	Hari Ke-15 (mm)
A (<i>Phronima</i> sp100%)	0.701±0.056	0.684±0.0465 ^a	0.628±0.027 ^a
B (<i>Artemia salina</i> 100%)	0.737±0.007	0.967±0.0226 ^b	0.796±0.012 ^b
C (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	0.755±0.027	1.129±0.0465 ^c	0.898±0.037 ^c

D (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	0.722±0.005	0.862±0.0465 ^d	0.719±0.032 ^d
E (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	0.783±0.006	1.180±0.0465 ^c	0.948±0.024 ^c

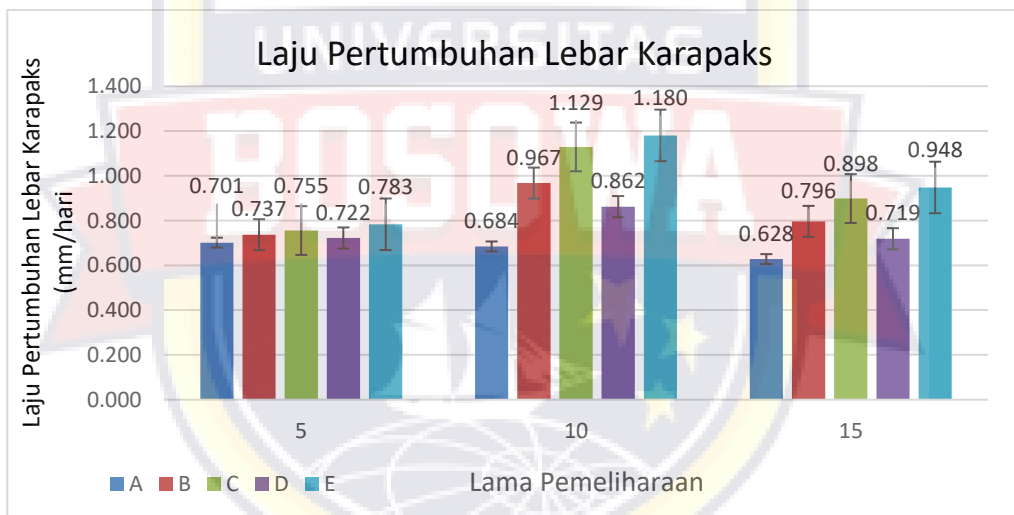
Keterangan : huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Analisis ragam laju pertumbuhan berat dan lebar karapaks pada crablet rajungan yang diberi pakan alami *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda pada hari ke-5 tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) (Lampiran 24 dan 34), analisis ragam laju pertumbuhan berat dan lebar karapaks hari ke-10 dan hari ke-15 masing-masing memperlihatkan adanya perbedaan yang nyata ($p > 0,05$) (Lampiran 26, 30, 36, dan 40). Selanjutnya hasil uji lanjut Tuckey (Lampiran 27, 28, 31,32, 37, 38, 41 dan 42) memperlihatkan bahwa pemberian pakan alami *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda, pada hasil analisis W-Tuckey laju pertumbuhan berat dan lebar karapaks antara perlakuan A, B, C dan D memperlihatkan adanya perbedaan yang nyata ($p > 0,05$), demikian pula halnya antara perlakuan A, B, D dan E juga memperlihatkan adanya perbedaan yang nyata ($p > 0,05$) sedangkan pada perlakuan C dan E tidak memperlihatkan adanya perbedaan yang nyata ($p > 0,05$). Dari tabel 5 terlihat bahwa laju pertumbuhan berat tertinggi pada hari ke-10 didapatkan pada perlakuan E (*Phronima* sp 25%+*Artemia salina* 75%) dan C (*Phronima* sp 50%+*Artemia salina* 50%) yaitu masing-masing sebesar 0.0421 ± 0.0026 g dan 0.0393 ± 0.0007 g, dimana kedua perlakuan tersebut tidak berbeda nyata ($> 0,05$) demikian pula dengan laju pertumbuhan berat crablet rajungan dengan pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda pada hari ke-15 tertinggi terdapat pada perlakuan E

(*Phronima* sp 25%+*Artemia salina* 75%) dan C (*Phronima* sp 50%+*Artemia salina* 50%) yaitu masing-masing sebesar 0.0424 ± 0.0013 g/hari dan 0.0419 ± 0.0008 g/hari. Sedangkan laju pertumbuhan lebar karapaks tertinggi pada hari ke-10 didapatkan pada perlakuan E (*Phronima* sp 25%+*Artemia salina* 75%) dan C (*Phronima* sp 50%+*Artemia salina* 50%) yaitu masing-masing sebesar 1.180 ± 0.0465 mm/hari dan 0.967 ± 0.0226 mm/hari, seperti juga pada laju pertumbuhan lebar karapaks hari ke-15 nilai tertinggi didapatkan pada perlakuan E dan C, masing-masing sebesar 0.948 ± 0.024 mm/hari dan 0.898 ± 0.037 mm/hari, hal ini diduga bahwa pada rasio *Phronima* sp dan *Artemia salina* pada perlakuan E (*Phronima* sp 25%+*Artemia salina* 75%) dan C (*Phronima* sp 50%+*Artemia salina* 50%) merupakan kombinasi pakan alami *Phronima* sp dan *Artemia salina* yang dapat saling melengkapi dalam memenuhi kebutuhan pakan dan nutrisi sehingga memberikan laju pertumbuhan yang tinggi. Dijelaskan oleh Djunaedi *et al.*, (2015) bahwa laju pertumbuhan berkaitan erat dengan pertambahan berat maupun ukuran tubuh yang berasal dari pakan yang dikonsumsi. Pertumbuhan merupakan aktivitas sintesis protein yang secara genetik berlangsung pada sintesis RNA. Apabila RNA disintesis secara aktif, maka menyebabkan pertumbuhan akan berlangsung lebih cepat. Kecepatan pertumbuhan organisme terkait dengan rasio RNA/DNA yang merupakan bentuk ekspresi dari karakter pertumbuhan organisme. Laju Pertumbuhan berat dan lebar karapaks crablet rajungan yang diberikan alami *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda dapat dilihat pada Gambar 8 dan 9.



Gambar 8. Grafik Laju Pertumbuhan Berat Crablet Rajungan dengan pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan Rasio Berbeda



Gambar 9. Grafik Laju Pertumbuhan Lebar Karapaks Crablet Rajungan dengan pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan Rasio Berbeda

Dari Gambar 8 dan 9 di atas memperlihatkan bahwa laju pertumbuhan berat dan lebar karapaks terendah pada hari ke-10 dan hari ke-15 didapatkan pada perlakuan A (*Phronima* sp 100%), hal ini diduga karena pemberian pakan alami *Phronima* sp secara tunggal belum mampu untuk memenuhi kebutuhan pakan dan nutrisi akibat pemangsaan terhadap *Phronima* sp yang lebih sulit sehingga laju pertumbuhan menjadi lebih rendah, hal ini sejalan pendapat Usman *et al.*,

(2019) bahwa pemberian kombinasi pakan alami *Artemia salina* dan *Mesopodopsis* sp dengan komposisi yang tepat memberikan respon yang lebih baik terhadap pertumbuhan dibandingkan dengan pemberian secara tunggal. Pada perlakuan D (*Phronima* sp 75% + *Artemia salina* 25 %) yang merupakan perlakuan kombinasi *Phronima* sp dan *Artemia salina*, namun memberikan laju pertumbuhan yang lebih rendah dari perlakuan B (*Artemia* 100%), hal ini diduga bahwa rasio pemberian *Phronima* sp dan *Artemia* pada perlakuan D (*Phronima* sp 75% + *Artemia salina* 25 %) tidak mampu untuk mencukupi kebutuhan nutrisi pada crablet rajungan. Rasio pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* pada persentase *Phronima* perlakuan D (*Phronima* sp 75% + *Artemia salina* 25 %), dimana Persentase *Phronima* sp lebih besar dari persentase *Artemia salina* sehingga diduga asupan nutrisi yang didapatkan lebih kecil. Selain faktor nutrisi (protein) yang dikonsumsi oleh crablet rajungan, faktor daya tarik terhadap makanan diduga juga berperan penting dalam pertumbuhan crablet rajungan, seperti yang dijelaskan oleh Usman *et al.*, (2019) bahwa pakan alami yang memiliki daya tarik yang lebih baik akan dapat merangsang nafsu makan juvenil rajungan.

Laju Pertumbuhan juga dipengaruhi oleh terjadinya pergantian kulit pada crablet rajungan, pada gambar grafik laju pertumbuhan berat dan lebar karapaks (Gambar 8 dan 9) memperlihatkan bahwa laju pertumbuhan berat dari hasil pengukuran hari ke-5 sampai hari ke-15 mengalami peningkatan pada semua perlakuan meskipun besarnya tergantung asupan nutrisi yang diterima berdasarkan pada rasio pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* yang

diberikan. Berdasarkan hasil pengukuran laju pertumbuhan lebar karapaks, terlihat bahwa hasil pengukuran pada hari ke-5 dan hari ke-10 pada perlakuan B, C, D dan E mengalami peningkatan akan tetapi pada hari ke-15 terjadi penurunan pada semua perlakuan. Berdasarkan hasil pengamatan pada hari ke-10 sampai hari ke-15 crablet rajungan tidak mengalami pergantian kulit sehingga laju pertumbuhan menjadi lebih kecil. Pertumbuhan karapas atau cangkang pada kepiting dan rajungan terjadi setelah terjadi pergantian kulit, dimana proses pergantian kulit itu merupakan proses diskontinu (Yushinta Fujaya, 2011), lebih lanjut dijelaskan bahwa kepiting pada umumnya mengalami pergantian kulit karena adanya peningkatan ukuran tubuh, mempunyai energi yang lebih setelah digunakan untuk pertumbuhan, informasi tentang frekuensi molting empat kali selama masa pentokolan (satu bulan). Pertumbuhan krablet akan terjadi setelah adanya proses pergantian kulit (molting). Setiap terjadi pergantian kulit tubuh kepiting akan bertambah besar dari ukuran semula (Herlinah *et al.*, 2015). lebih lanjut dijelaskan oleh Kaligis, (2016) bahwa pada juvenil kepiting yang mengalami pergantian kulit (moulting) bisa mengalami penambahan lebar karapaks sekitar 20-45%.

Berdasarkan hasil analisis terhadap laju pertumbuhan berat dan lebar karapaks pada crablet rajungan yang diberi pakan alami *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda, perlakuan E (*Phronima* sp 25% + *Artemia salina* 75%) merupakan komposisi rasio yang terbaik untuk peningkatan laju pertumbuhan berat dan lebar karapaks pada pendederan crablet rajungan yang dipelihara selama 15 hari, ini berarti nilai substitusi yang dapat diberikan pakan

alami *Phronima* sp terhadap laju pertumbuhan berat dan lebar karapaks crablet rajungan sebesar 25 %.

4. Rasio RNA/DNA

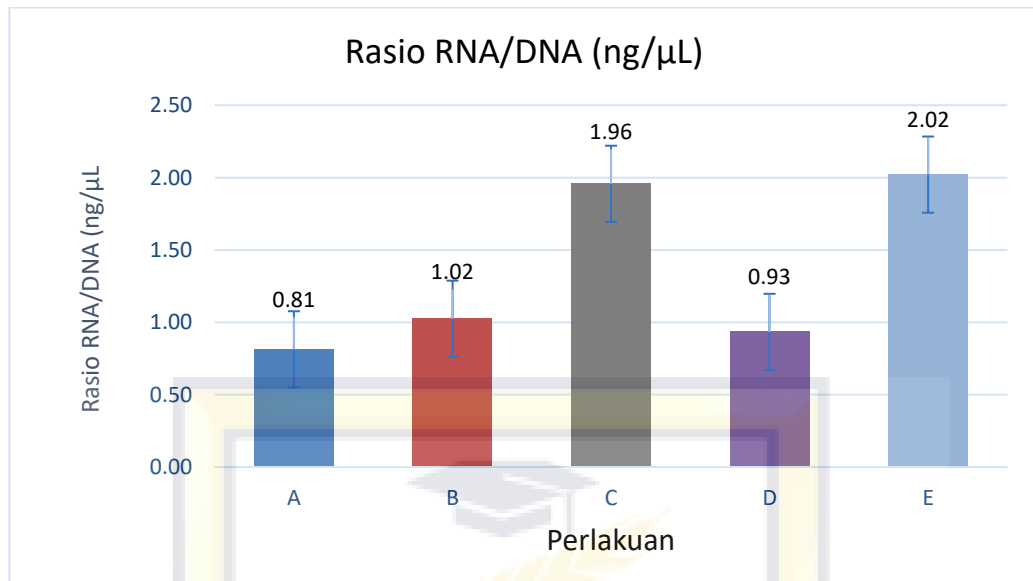
Analisis rasio RNA/DNA merupakan salah satu parameter yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kualitas krustasea, termasuk kepiting dan rajungan. Pengukuran rasio RNA/DNA pada crablet rajungan yang telah dipelihara dengan pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Rasio RNA/DNA Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda.

Perlakuan	Rasio RNA/DNA (ng/ μ L)
A (<i>Phronima</i> sp 100%)	0.81 \pm 0.034 ^a
B (<i>Artemia salina</i> 100%)	1.02 \pm 0.011 ^b
C (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	1.96 \pm 0.062 ^c
D (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	0.93 \pm 0.013 ^d
E (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	2.02 \pm 0.032 ^c

Keterangan : huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan pada taraf 5% ($p < 0,05$).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda berpengaruh nyata pada rasio RNA/DNA crablet rajungan ($p < 0,05$) (Lampiran 44) dan selanjutnya uji lanjut Tuckey (Lampiran 45 dan 46) memperlihatkan bahwa antara perlakuan A, B, C dan perlakuan D memperlihatkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$), demikian pula dengan perlakuan A, B, D dan E juga memperlihatkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$), akan tetapi perlakuan C dan E tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$). Gambar grafik Rata-rata Rasio RNA/DNA dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Grafik Rasio RNA/DNA Crablet Rajungan dengan pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan Rasio Berbeda

Pengukuran rasio RNA/DNA crablet rajungan pada pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda (Tabel 7), memperlihatkan hasil tertinggi terdapat pada perlakuan E (*Phronima* sp 25%+*Artemia salina* 75%) yaitu sebesar 2.0 ± 0.032 ng/μL, perlakuan C (*Phronima* sp 50%+*Artemia salina* 50%) sebesar 1.96 ± 0.018 ng/μL. Tingginya rasio RNA/DNA pada kedua perlakuan C dan E, diduga rasio pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* merupakan komposisi rasio yang mampu memberikan asupan nutrisi yang maksimal dari dua jenis pakan alami berbeda yang saling melengkapi. Tingginya rasio RNA/DNA merupakan gambaran aktivitas sintesis protein pada crablet rajungan. Kandungan nutrisi terutama protein pada kedua pakan alami tersebut tidak berbeda jauh sehingga keduanya saling melengkapi, kandungan protein pada *Phronima* sp sebesar 40.26% dan *Artemia salina* sebesar 48.87%.

Peningkatan presentase *Artemia salina* pada rasio antara *Artemia salina* dan *Phronima* sp yang diberikan pada crablet rajungan diikuti peningkatan nilai rasio RNA/DNA seperti pada perlakuan C (*Phronima* sp 50%+*Artemia salina* 50%) dan E (*Phronima* sp 25%+*Artemia salina* 75%), demikian pula sebaliknya pada perlakuan D (*Phronima* sp 75%+*Artemia salina* 25%) yang prosentase *Artemia salina* lebih rendah, juga menunjukkan nilai RNA/DNA yang lebih rendah, ini diduga selain kandungan protein *Artemia salina* yang lebih tinggi juga disebabkan *Artemia salina* yang lebih muda dalam pemangsaan sedangkan *Phronima* sp yang cenderung bersembunyi pada shelter dan akan bergerak cepat pada saat terancam sehingga menyulitkan crablet rajungan untuk memangsanya. Dijelaskan oleh Misbah.I, (2018) bahwa konsumsi pakan yang mempunyai kandungan protein yang tinggi berpengaruh positif terhadap sintesis protein, peningkatan laju sintesis protein akan menghasilkan performa yang baik pada larva kepiting bakau. Kondisi larva kepiting bakau yang baik akan mempunyai rasio RNA/DNA yang lebih tinggi. Pada perlakuan C dan E yang memiliki nilai rasio RNA/DNA yang tinggi juga dibarengi dengan pertumbuhan yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain, hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Parenrengi *et al.* (2013) bahwa dengan meningkatnya rasio RNA/DNA akan memiliki pertumbuhan yang tinggi pula.

Hasil pengukuran rasio RNA/DNA terendah didapatkan pada perlakuan A (*Phronima* sp 100%) sebagai pakan tunggal yaitu 0.81 ± 0.034 ng/ μ L, ini diduga karena kandungan nutrisi yang lebih rendah dari *Artemia salina* menyebabkan kurangnya asupan nutrisi sehingga berpengaruh terhadap sintesis

protein pada crablet rajungan, selain itu konsumsi *Phronima* sp sebagai pakan tunggal menjadi lebih sedikit akibat crablet rajungan kesulitan dalam pemangsaan *Phronima* sp tersebut. Hasil penelitian pada perlakuan B (*Artemia salina* 100%) sebagai pakan tunggal memperlihatkan rasio RNA/DNA sebesar 1.02 ± 0.011 ng/ μ L lebih rendah dari perlakuan C dan E yang prosentase *Artemia salina* lebih rendah, ini diduga bahwa tidak adanya variasi sumber nutrisi yang dikonsumsi oleh crablet rajungan. (Nofiyanti *et al.*, 2017) menyatakan bahwa komposisi pakan yang baik adalah yang mempunyai pakan yang mempunyai sumber nutrisi yang bervariasi. Lebih lanjut dijelaskan bahwa jenis pakan alami yang melimpah dengan ukuran serta kandungan nutrisi yang berbeda akan lebih mudah untuk memenuhi nutrisi yang dibutuhkan oleh udang. Rasio RNA/DNA merupakan gambaran dari aktifitas sintesis protein yang merupakan proses yang terjadi dalam pertumbuhan yang merupakan proses penambahan jumlah sel (hiperplasia) dan ukuran sel (hipetrofi). Jumlah sel dapat diduga dari konsentrasi DNA pada jaringan sedangkan konsentrasi RNA dapat digunakan untuk menduga ukuran sel. Adapun kandungan DNA relatif konstan dalam sel sedangkan konsentrasi RNA akan berfluktuasi tergantung dari sintesis protein (Hadijah *et al.*, 2021)

Analisis rasio RNA/DNA telah banyak digunakan dalam penelitian untuk mengevaluasi kualitas organisme termasuk ikan dan udang. Terdapat kecenderungan bahwa semakin besar rasio RNA/DNA kualitas larva yang dihasilkan semakin baik pula. Hasil penelitian dengan pemberian pakan alami *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda memperlihatkan bahwa

semakin tinggi rasio RNA/DNA diikuti oleh pertumbuhan yang baik pula. Penilaian kualitas benih berdasarkan karakter rasio RNA/DNA telah dilakukan pada ikan lele afrika (Dewi & Tahapari, 2017), udang windu (Parenrengi *et al.*, 2013), kepiting bakau (Misbah.I, 2018), rajungan (Jamal.K, 2019). dimana rasio RNA/DNA meningkat dengan meningkatnya laju pertumbuhan.

5. Kualitas Air

Faktor lingkungan yang meliputi kualitas air media pemeliharaan mempunyai peran yang sangat penting dalam menjamin kelangsungan hidup dan perkembangan benih rajungan. Untuk menjamin kualitas air media pemeliharaan agar tetap berada dalam kondisi yang optimal, maka selama penelitian berlangsung dilakukan pengukuran beberapa parameter kualitas air, antara lain adalah, Salinitas, Suhu, pH, Oksigen terlarut dan Amoniak. Kisaran parameter hasil pengukuran selama penelitian disajikan pada table 8.

Tabel 8. Kisaran Kualitas Air Media Pemeliharaan Crablet Rajungan dengan Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan Rasio Berbeda

Perlakuan	Parameter Kualitas Air				
	Suhu (°C)	pH	DO (ppm)	Salinitas (ppt)	Amoniak (ppm)
A (<i>Phronima</i> sp 100%)	29-31	8,2 - 8,5	5,03 - 6,05	31 - 32	0,005 - 0,016
B (<i>Artemia salina</i> 100%)	29-31	8,1 - 8,3	5,02 - 6,02	31 - 32	0,005 - 0,018
C (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	29-31	8,0 - 8,2	5,02 - 6,01	31 - 32	0,005 - 0,019
D (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	29-31	8,1 - 8,4	5,01 - 6,03	31 - 32	0,005 - 0,016
E (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	29-31	8,1 - 8,3	5,02 - 6,01	31 - 32	0,005 - 0,018

Pengukuran suhu selama penelitian berlangsung didapatkan kisaran 29 – 31°C. Kisaran suhu tersebut masih berada pada kondisi yang optimal untuk menunjang kelangsungan hidup dan perkembangan benih rajunga. Saputra *et al.*, (2019) menjelaskan bahwa kisaran suhu 29-31°C merupakan kondisi yang normal untuk kelangsungan hidup dan perkembangan rajungan, Lebih lanjut dijelaskan oleh Akmal, (2018) bahwa suhu yang optimal dalam pemeliharaan benih rajungan berada pada kisaran 28 – 31°C, suhu yang rendah dapat menyebabkan proses metabolisme melambat.

Salinitas merupakan gambaran konsentrasi garam terlarut dalam air. Hasil pengukuran salinitas selama penelitian berada pada kisaran 31 – 32 ppt. Kisaran salinitas tersebut berada pada kisaran yang optimal untuk kelangsungan hidup dan perkembangan benih rajungan. Menurut Hartanto N., (2017) bahwa salinitas media pemeliharaan larva dan benih rajungan yang optimum berkisar 28-32 ppt dan (Ikhwanuddin, *et al.*, 2012) bahwa salinitas optimum untuk pemeliharaan juvenil rajungan adalah 29-32 ppt.

Kandungan Oksigen terlarut dalam air merupakan salah satu faktor pembatas bagi organisme perairan sehingga ketersediaanya harus mencukupi dan berada dalam kondisi optimal. Nilai oksigen terlarut hasil pengukuran selama penelitian berada pada kisaran 5.01 – 6.05 ppm, nilai kisaran oksigen tersebut masih berada pada kisaran yang optimal dalam pemeliharaan crablet rajungan. Menurut Jamal.K, (2019), bahwa oksigen terlarut yang optimal pada media pemeliharaan rajungan berkisar antara 5.0 - 6.1 ppm. Ikhwanuddin *et al.*, 2014 menjelaskan bahwa oksigen terlarut untuk pemeliharaan juvenil rajungan > 6 ppm. Oksigen

digunakan untuk proses metabolisme dan respirasi. Kebutuhan oksigen terlarut dalam media pemeliharaan sangat ditentukan oleh jumlah organisme dalam media pemeliharaan.

pH merupakan gambaran konsentrasi ion hidrogen dalam air yang digunakan untuk menentukan tingkat keasaman perairan. Hasil pengukuran pH air selama penelitian berada pada kisaran 8.0-8.5, nilai pH ini masih berada pada kisaran optimal yang dapat menunjang kehidupan dan perkembangan crablet rajungan. Dijelaskan oleh (Ikhwanuddin, Azra, Redzuari, *et al.*, 2012) bahwa pH optimum pemeliharaan rajungan adalah pada kisaran 8-8,7.

Amoniak dapat berasal dari hasil ekskresi dan sisa pakan yang terlarut dalam air. Amonia dalam konsentrasi yang tinggi dapat meracuni organisme (Misbah.I, 2018). Hasil pengukuran amoniak selama penelitian berlangsung, didapatkan kisaran 0.005 – 0.019 ppm, nilai ini menunjukkan bahwa kandungan amoniak dalam media pemeliharaan masih berada pada kisaran yang optimal. Menurut Zaidin *et al.*, (2013) menyatakan bahwa kisaran amoniak untuk kelayakan hidup larva rajungan berada pada kisaran $< 0,1$ ppm.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemberian pakan alami *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda dapat meningkatkan pertumbuhan dan rasio RNA/DNA pada crablet rajungan pada tahap pendederan.
2. Rasio pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* yang terbaik adalah pada perlakuan E (*Phronima* sp 25% + *Artemia salina* 75%) pada pemeliharaan crablet rajungan tahap pendederan.
3. Kelangsungan hidup Crablet yang didapatkan dengan pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* atau kombinasi keduanya dikategorikan Baik dengan nilai > 70%, sehingga dapat menjadi pilihan dalam pemeliharaan crablet rajungan pada pendederan

B. Saran

1. Pemeliharaan crablet rajungan pada pendederan yang lebih efisien dapat menggunakan *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio *Phronima* sp 50% + *Artemia salina* 50%.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjut tentang tingkat pencernaan *Phronima* sp sebagai pakan alami pada kegiatan pendederan crablet rajungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, F., Syafiuddin, S., & Haryati, H. (2020). The Quality Of Seahorse Juveniles Hippocampus Barbouri After Modifying Natural Feed Artemia Nauplii To Phronima Sp. *Jurnal Ilmu Kelautan Spermonde*, 5(2). <https://doi.org/10.20956/jiks.v5i2.8936>
- Akmal, S. Bahri & Faidar. (2018). Pemberian Berbagai Jenis Pakan Alami Pada Pemeliharaan Rajungan Portunus Pelagicus Secara Massal Stadia Megalopa Sampai Crablet. Kementerian Kelautan Dan Perikanan. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Balai Perikanan Budidaya Air Payau Takalar. *Jurnal Perekayasa*. Vol. VII.
- Akmal, S. Bahri & Faidar. (2018). Pemanfaatan Beberapa Bentuk Shelter Dalam Pemeliharaan Rajungan Portunus Pelagicus Stadia Megalopa Sampai Crablet. *Jurnal Perekayasa* Vol. VII.
- Aslamyah, S., & Fujaya, Y. (2014). Frekuensi Pemberian Pakan Buatan Berbasis Limbah Untuk Produksi Kepiting Bakau Cangkang Lunak. *Torani*, 24(1).
- Baeza-Rojano, E., Hachero-Cruzado, I., & Guerra-García, J. M. (2014). Nutritional Analysis Of Freshwater And Marine Amphipods From The Strait Of Gibraltar And Potential Aquaculture Applications. *Journal Of Sea Research*, 85. <https://doi.org/10.1016/j.seares.2013.09.007>
- Budi, S., Karim, M. Y., Trijuno, D. D., Nessa, M. N., & Herlinah, H. (2017). Pengaruh Hormon Ecdyson Terhadap Sintasan Dan Periode Moulting Pada Larva Kepiting Bakau Scylla Olivacea. *Jurnal Riset Akuakultur*, 12(4). <https://doi.org/10.15578/jra.12.4.2017.335-339>
- Catacutan M. R. (2012). Growth And Body Composition Of Juvenile Mud Crab, Scylla Serrata, Fed Different Dietary Protein And Lipid Levels And Protein To Energy Ratios.
- Dewi, R. S., & Tahapari, E. (2017). Performa Ikan Lele Afrika (Clarias Gariepinus) Hasil Seleksi Terhadap Pertumbuhan, Sintasan, Koversi Pakan, Rasio Rna/Dna, Dan Nilai Bioekonomi. *Jurnal Media Akuakultur*, 12(1).
- Djunaedi, A., Sunaryo, S., & Aditya, B. P. (2015). Pertumbuhan Kepiting Bakau (Scylla Serrata Forsskål, 1775) Dengan Ukuran Pakan Berbeda Pada Budidaya Dengan Sistem Baterai. *Jurnal Kelautan Tropis*, 18(1). <https://doi.org/10.14710/jkt.v18i1.513>
- Dirjen Produksi dan Pengolahan Hasil Perikanan. (2019). Statistik Ekspor Hasil Perikanan Tahun 2018. (Jakarta: Kementerian Kelautan Dan Perikanan) .

- Effendi. (2002). *Biologi Perikanan*. Cetakan Kedua. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta, 163 Hlm: Vol. Dua.
- Effendi, I. (1997). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Effendie, M. I. (1979). *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri Bogor Indonesia, 122 Pp. (Pp. 1–122).
- Faidar. (2022). Penggunaan Teknologi Sederhana Sistem Individual Compartement Dan Resirkulasi Air Pada Pemeliharaan Crablet Rajungan *Portunus Pelagicus* Untuk Meningkatkan Kelangsungan Hidup. Perekayasa.
- Fatchiyah. (2011). Modul Pelatihan Analisis Fingerprinting Dna Tanaman Dengan Metode Rpd. Laboratorium Sentral Ilmu Hayati Universitas Brawijaya, Malang.
- Fattah, M. H., Saenong, M., Asbar, & Busaeri, S. R. (2014). Production Of Endemic Microcrustacean *Phronima Suppa* (*Phronima Sp*) To Substitute *Artemia Salina* In Tiger Prawn Cultivation. *Journal Of Aquaculture Research And Development*, 5(5). <https://doi.org/10.4172/2155-9546.1000257>
- Fujaya, Y. (2011). Growth And Molting Of Mud Crab Administered By Different Doses Of Vitomolt. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 10(1). <https://doi.org/10.19027/jai.10.24-28>
- Gunarto, G., Syafaat, M. N., Herlinah, H., Sulaeman, S., & Muliani, M. (2018). The Effects Of An Artificial Commercial Feed Supplementation On Larval Rearing And Crablet Production Of Mud Crab *Scylla Tranquebarica*. *Indonesian Aquaculture Journal*, 13(1). <https://doi.org/10.15578/iaj.13.1.2018.13-21>
- Hadijah, Yusneri A, & Budi S. (2021). Pengayaan Pakan Benih Rajungan. In *Cv Sah Media Isbn 978-602-6928-87-0 Cetakan I* (Vol. 1, Pp. 1–70).
- Hamka. (2017). Pemijahan *Phronima Sp*. Hasil Domestikasi Pada Wadah Terkontrol . Perekayasa, Iv, 1–16.
- Handajani Dkk. (2011). *Nutrisi Ikan*. Umm Press. Malang (2011).
- Hartanto N. (2017). Petunjuk Teknis Pembenuhan Rajungan (*Portunus Pelagicus*).
- Herlinah Dan Gunarto. (2015). Pentokoloan Benih Kepiting Bakau Hasil Pembenuhan Di Bak Terkontrol Dengan Jenis Pakan Berbeda. *Prosding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*, 627–633.

- Herlinah, Sulaeman, & Gunarto. (2021). The Potential Used Of Amphipod-Crustacea As Live Food For Blue Swimmer Crab, *Portunus Pelagicus* Crablet. Iop Conference Series: Earth And Environmental Science, 777(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/777/1/012021>
- Herlinah, Tenriulo, A., Septiningsih, E., & Suwoyo, H. S. (2015). Respon Molting Dan Sintasan Kepiting Bakau (*Scylla Olivacea*) Yang Diinjeksi Dengan Ekstrak Daun Murbei (*Morus Spp.*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 7(7).
- Ikhwanuddin, M., Azra, M. N., Redzuari, A., Aizam, Z. A., & Abol-Munafi, A. B. (2012). Ingestion Rates Of *Brachionus* Sp. And *Artemia* Sp. Nauplii By Blue Swimming Crab, *Portunus Pelagicus* (Linnaeus, 1758) Larvae. *Journal Of Fisheries And Aquatic Science*, 7(6). <https://doi.org/10.3923/jfas.2012.402.41>
- Ikhwanuddin, M., Azra, M. N., Sung, Y. Y., Abol-Munafi, A. B., & Shabdin, M. L. (2012). Live Foods For Juveniles' Production Of Blue Swimming Crab, *Portunus Pelagicus* (Linnaeus, 1766). *Journal Of Fisheries And Aquatic Science*, 7(4). <https://doi.org/10.3923/jfas.2012.266.278>
- Ikhwanuddin, M., Liyana, A., Azra, M., Bachok, Z., & Abol-Munafi, A. (2014). Natural Diet Of Blue Swimming Crab, *Portunus Pelagicus* At Strait Of Tebrau. In *Sains Malaysia* (Vol. 43, Issue 1).
- Jamal.K. (2019). Pengaruh Pengkayaan Rotifer Dan *Artemia* Dengan Beta Karoten Pada Pemeliharaan Larva Rajungan (*Portunus Pelagicus*). Universitas Hasanuddin.
- Kaligis, E. (2016). Pertumbuhan Dan Kelulusan Hidup Kepiting Bakau (*Scylla Serrata*, Forskal) Dengan Perlakuan Salinitas Berbeda (Growth And Survival Rate Of Mud Crab (*Scylla Serrata*, Forskal) On Different Medium Salinity). In *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis* (Vol. 1).
- Kamaruddin, K., Usman, U., & Laining, A. (2016). Performa Pertumbuhan Krablet Kepiting Bakau (*Scylla Olivacea*) Dengan Frekuensi Pemberian Pakan Berbeda Pada Stadia Pendederan. *Jurnal Riset Akuakultur*, 11(2). <https://doi.org/10.15578/jra.11.2.2016.163-170>
- Kartika Sulistyning, R., Hutabarat, J., & Herawati, V. E. (2020). Pengaruh Pemberian Pakan *Phronima* Sp. Substitusi *Artemia* Sp. Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*). *Jurnal Sains Teknologi Akuakultur*, 3(2).
- Kartika Sulistyning Ratri, Hutabarat, J., Endar Herawati, V., Diponegoro Ji Soedarto Tembalang, U., & Tengah-, J. (2020). Pengaruh Pemberian

Pakan Phronima Sp. Substitusi Artemia Sp. Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*). *Jurnal Sains Teknologi Akuakultur*, 3(2), 66–75.

- Koesharyani, I., & Gardenia, L. (2015). Metode Deteksi Cepat White Spot Syndrome Virus (Wssv) Dan Infectious Myonecrosis Virus (Imnv) Menggunakan Portabel/Mobile Polymerase Chain Reaction. *Media Akuakultur*, 10(1). <https://doi.org/10.15578/Ma.10.1.2015.43-49>
- Kültz, D. (2011). Osmotic, Ionic And Nitrogenous-Waste Balance | Osmosensing. In *Encyclopedia Of Fish Physiology* (Vol. 2). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-374553-8.00213-6>
- Lowry, J. K., & Myers, A. A. (2017). A Phylogeny And Classification Of The Amphipoda With The Establishment Of The New Order Ingolfiellida (Crustacea: Peracarida). In *Zootaxa* (Vol. 4265, Issue 1). <https://doi.org/10.11646/Zootaxa.4265.1.1>
- Mahjoub, M. S., Schmoker, C., & Drillet, G. (2013). Live Feeds In Larval Fish Rearing: Production, Use, And The Future. In *Larval Fish Aquaculture*.
- Misbah.I. (2018). A Study Of Salinity And Dissolved Amino Acids Combination On The Cultivation Of Mud Crab Larvae (*Scylla Tranqueberica* Fabricius, 1798). Disertasi. Fakultas Pascasarjana, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Mudjiman A. (2008). *Makanan Ikan*. Edisi Revisi Penebar Swadaya. Jakarta. 192
- Mutmainnah.N. (2019). The Effect Of Dissolved Glucose On The Survival And Performance Of The *Portunus Pelagicus* Swimming Crab Stadia Zoea To Megalopa. Program Studi Ilmu Perikanan Universitas Hasanuddin, 1–75.
- Nofiyanti, V. R., Subandiyono, & Suminto. (2017). Aplikasi Feeding Regimes Yang Berbeda Terhadap Tingkat Konsumsi Pakan Alami, Perkembangan Dan Kelulushidupan Larva Udang Windu (*Panaeus Monodon*). *Journal Of Aquaculture Management And Technology*, 4(4).
- Nontji, A. (1986). *Laut Nusantara*. Djambatan, Jakarta. 105 Hlm.
- Parentrengi, A., Tonnek, S., & Tenriulo, A. (2013). Analisis Rasio Rna/Dna Udang Windu *Panaeus Monodon* Hasil Seleksi Tumbuh Cepat Andi. *Jurnal Riset Akuakultur*, 8(1), 1–12. <https://doi.org/10.15578/Jra.8.1.2013.1-12>
- Permanti, Y. C. , P. G. S. J. Dan M. A. P. (2018). Pengaruh Penambahan *Bacillus* Sp. Terhadap Kelulushidupan Pasca Larva Udang Vaname (*Litopenaeus*

- Vannamei) Yang Terinfeksi Virus. *Current Trends In Aquatic Science*. 1(1):89-95. *Aquatic Sciences*, 89–95.
- Raharjo, S. E. N. I. U. (2015). *Panduan Teknis Budidaya Rajungan Di Tambak*. Balai Perikanan Budidaya Air Payau Takalar. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Kementerian Kelautan Dan Perikanan.
- Rattanama, K., Pattaratumrong, M. S., Towatana, P., & Wongkamhaeng, K. (2016). Three New Records Of Gammarid Amphipod In Songkhla Lake, Thailand. *Tropical Life Sciences Research*, 27. <https://doi.org/10.21315/Tlsr2016.27.3.8>
- Ruliaty L. (2017). *Petunjuk Teknis Teknik Produksi Benih Dan Baby Crab Rajungan (Portunus Pelagicus)*. Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (Bbbpap) Jepara.
- Saputra, E., Hamzah, M., Muskita, (2019). Pengaruh Sumber Protein Yang Berbeda Sebagai Bahan Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Rajungan (*Portunus Pelagicus*). In *Media Akuatika* (Vol. 4, Issue 4).
- Sulaeman, Herlinah, & Parenrengi, A. (2020). The Consumption Rate Of Tiger Prawns (*Penaeus Monodon*) On Alive Amphipod-Crustacean. *Iop Conference Series: Earth And Environmental Science*, 564(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/564/1/012087>
- Susanto, B., Setyadi, I., & Haryanti, H. (2006). Pengaruh Sistem Pengelolaan Air Terhadap Produksi Massal Benih Rajungan (*Portunus Pelagicus*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 1(2). <https://doi.org/10.15578/Jra.1.2.2006.271-280>
- Syafaat, M. N., Azra, M. N., Waiho, K., Fazhan, H., Abol-Munafi, A. B., Ishak, S. D., Syahnnon, M., Ghazali, A., Ma, H., & Ikhwanuddin, M. (2021). A Review Of The Nursery Culture Of Mud Crabs, Genus *Scylla*: Current Progress And Future Directions. *Animals*, 11(7). <https://doi.org/10.3390/ani11072034>
- Usman, S., Syukri, M., Faidar . (2019). Pemberian Jenis Pakan Alami Pada Pemeliharaan Rajungan (*Portunus Pelagicus*) Stadia *Megalopa* Sampai Krablet. *Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur*, 17(2), 121–125.
- Wibowo, S, Dan Syamdidi. (2013). *Artemia Untuk Pakan Ikan Dan Udang*, Penebar Swadaya. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Yushinta Fujaya. (2011). *Pertumbuhan Dan Molting Kepiting Bakau Yang Diberi Dosis Vitomolot Berbeda* *Growth And Molting Of Mud Crab*

Administered By Different Doses Of Vitomolt Yushinta Fujaya. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 10(1).

Yusneri, A., Hadijah, & Budi, S. (2021). Blue Swimming Crab (*Portunus Pelagicus*) Megalopa Stage Seed Feed Enrichment With Beta Carotene. *Iop Conference Series: Earth And Environmental Science*, 763(1).
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/763/1/012026>

Zaidin, M. Z., Effendy, I. J., Sabilu, D. K., Perairan, B. (2013). Sintasan Larva Rajungan (*Portunus Pelagicus*) Stadia Megalopa Melalui Kombinasi Pakan Alami *Artemia Salina* Dan *Brachionus Plicatilis*. *Jurnal Mina Laut Indonesia*, 1–10.

Zainal, K. A. Y. (2013). Natural Food And Feeding Of The Commercial Blue Swimmer Crab, *Portunus Pelagicus* (Linnaeus, 1758) Along The Coastal Waters Of The Kingdom Of Bahrain. *Journal Of The Association Of Arab Universities For Basic And Applied Sciences*, 13(1), 1–7.
<https://doi.org/10.1016/J.Jaubas.2012.09.002>

Zonneveld, N. , E. A. H. Dan J. H. B. (1991). *Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan*. Pustaka Utama. Gramedia. Jakarta. 71 Hal.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Tingkat Kelangsungan Hidup Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda.

Perlakuan	Jumlah Crab Awal (Ekor)	Jumlah Crab Akhir (Ekor)	Kelangsungan Hidup (%)
A1 (<i>Phronima</i> sp100%)	20	16	75
A2(<i>Phronima</i> sp100%)	20	17	85
A3 (<i>Phronima</i> sp 100%)	20	15	75
Rataan	20	16.00	80.00±5
B.1 (<i>Artemia salina</i> 100%)	20	16	80
B.2 (<i>Artemia salina</i> 100%)	20	18	90
B.3 (<i>Artemia salina</i> 100%)	20	16	80
Rataan	20	16.67	83.33±5,8
C1 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	20	18	90
C2 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	20	16	80
C3 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	20	17	85
Rataan	20	17.00	85.00±5
D1 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	20	17	85
D2 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	20	16	80
D3 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	20	16	80
Rataan	20	16.33	81.67±2,89
E1 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	20	17	85
E2 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	20	17	85
E3 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	20	18	90
Rataan	20	17.33	86.67±2,89

Lampiran 2. Hasil analisis ragam (ANOVA) Tingkat Kelangsungan Hidup Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda.

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	df	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Perlakuan	216.667	4	54.167	2.500	0.109*
Galat	216.667	10	21.667		
Total	433.333	14			

Keterangan : * Tidak berpengaruh nyata pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Lampiran 3. Pertumbuhan Mutlak Berat Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari Ke-5.

Perlakuan	W0 (g)	Wt (g)	h-B-5
A1 (<i>Phronima</i> sp100%)	0.0121	0.0647	0.0526
A2(<i>Phronima</i> sp100%)	0.0121	0.0595	0.0474
A3 (<i>Phronima</i> sp 100%)	0.0121	0.0638	0.0517
Rataan			0.0506±0.003
B.1 (<i>Artemia salina</i> 100%)	0.0121	0.0690	0.0569
B.2 (<i>Artemia salina</i> 100%)	0.0121	0.0668	0.0547
B.3 (<i>Artemia salina</i> 100%)	0.0121	0.0534	0.0413
Rataan			0.0510±0.008
C1 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	0.0121	0.0666	0.0545
C2 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	0.0121	0.0616	0.0495
C3 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	0.0121	0.0654	0.0533
Rataan			0.0524±0.003
D1 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	0.0121	0.0628	0.0507
D2 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	0.0121	0.0586	0.0465
D3 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	0.0121	0.0659	0.0538
Rataan			0.0503±0.004
E1 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	0.0121	0.0618	0.0497
E2 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	0.0121	0.0643	0.0522
E3 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	0.0121	0.0678	0.0557
Rataan			0.0525±0.003

Lampiran 4. Hasil analisis ragam (ANOVA) Pertumbuhan Mutlak Berat Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari ke-5.

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	df	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Perlakuan	.000	4	.000	.151	.958*
Galat	.000	10	.000		
Total	.000	14			

Keterangan : * Tidak berpengaruh nyata pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Lampiran 5. Pertumbuhan Mutlak Berat Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari Ke-10.

Perlakuan	W0 (g)	Wt(g)	h-B(g)-10
A1 (<i>Phronima</i> sp100%)	0.0121	0.1792	0.1671
A2(<i>Phronima</i> sp100%)	0.0121	0.1973	0.1852
A3 (<i>Phronima</i> sp 100%)	0.0121	0.2012	0.1891
Rataan	0.0121	0.19257	0.1805±0.012

B.1 (<i>Artemia salina</i> 100%)	0.0121	0.3168	0.3047
B.2 (<i>Artemia salina</i> 100%)	0.0121	0.3082	0.2961
B.3 (<i>Artemia salina</i> 100%)	0.0121	0.3102	0.2981
Rataan	0.0121	0.3117	0.2996±0.005
C1 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	0.0121	0.4029	0.3908
C2 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	0.0121	0.3992	0.3871
C3 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	0.0121	0.4123	0.4002
Rataan	0.0121	0.4048	0.3927±0.007
D1 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	0.0121	0.2333	0.2212
D2 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	0.0121	0.2545	0.2424
D3 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	0.0121	0.2658	0.2537
Rataan	0.0121	0.25120	0.2391±0.017
E1 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	0.0121	0.4635	0.4514
E2 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	0.0121	0.4143	0.4022
E3 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	0.0121	0.4228	0.4107
Rataan	0.0121	0.43353	0.4214±0.026

Lampiran 6. Hasil analisis ragam (ANOVA) Pertumbuhan Mutlak Berat Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari ke-10.

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	df	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Perlakuan	0.123	4	0.031	132.063	.000*
Galat	0.002	10	0.000		
Total	0.126	14			

Keterangan : * Perpengaruh nyata pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Lampiran 7. Uji lanjut *W-Tuckey* Pertumbuhan Mutlak Berat Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari Ke-10.

(I) Rasio_ <i>Phronima</i> _ <i>Artemia</i>	(J) Rasio_ <i>Phronima</i> _ <i>Artemia</i>	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	Tingkat Kepercayaan 95%	
					Batas Bawa	Batas Bawa
<i>Phronima</i> 100%	<i>Artemia</i> 100%	-.1191667*	0.0124764	0.000	-0.160228	-0.078106
	<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> 50%	-.2122333*	0.0124764	0.000	-0.253294	-0.171172
	<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> 25%	-.0586333*	0.0124764	0.006	-0.099694	-0.017572

	<i>Phronima</i> 25%+Artemia 75%	-.2409667*	0.0124764	0.000	-0.282028	-0.199906
	<i>Phronima</i> 100%	.1191667*	0.0124764	0.000	0.078106	0.160228
	<i>Phronima</i> 50%+Artemia 50%	-.0930667*	0.0124764	0.000	-0.134128	-0.052006
<i>Artemia</i> 100%	<i>Phronima</i> 75%+Artemia 25%	.0605333*	0.0124764	0.005	0.019472	0.101594
	<i>Phronima</i> 25%+Artemia 75%	-.1218000*	0.0124764	0.000	-0.162861	-0.080739
	<i>Phronima</i> 100%	.2122333*	0.0124764	0.000	0.171172	0.253294
	<i>Artemia</i> 100%	.0930667*	0.0124764	0.000	0.052006	0.134128
<i>Phronima</i> 50%+Artemia 50%	<i>Phronima</i> 75%+Artemia 25%	.1536000*	0.0124764	0.000	0.112539	0.194661
	<i>Phronima</i> 25%+Artemia 75%	-0.0287333	0.0124764	0.221	-0.069794	0.012328
	<i>Phronima</i> 100%	.0586333*	0.0124764	0.006	0.017572	0.099694
	<i>Artemia</i> 100%	-.0605333*	0.0124764	0.005	-0.101594	-0.019472
<i>Phronima</i> 75%+Artemia 25%	<i>Phronima</i> 50%+Artemia 50%	-.1536000*	0.0124764	0.000	-0.194661	-0.112539
	<i>Phronima</i> 25%+Artemia 75%	-.1823333*	0.0124764	0.000	-0.223394	-0.141272
	<i>Phronima</i> 100%	.2409667*	0.0124764	0.000	0.199906	0.282028
	<i>Artemia</i> 100%	.1218000*	0.0124764	0.000	0.080739	0.162861
<i>Phronima</i> 25%+Artemia 75%	<i>Phronima</i> 50%+Artemia 50%	0.0287333	0.0124764	0.221	-0.012328	0.069794
	<i>Phronima</i> 75%+Artemia 25%	.1823333*	0.0124764	0.000	0.141272	0.223394

Keterangan : * Berbeda nyata antar perlakuan pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Lampiran 8. Tukey HSD^a Pertumbuhan Mutlak Berat Crablet Rajungan dengan Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-10.

Rasio_ <i>Phronima</i> _Artemia	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
<i>Phronima</i> 100%	3	0.180467			
<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> 25%	3		0.239100		
<i>Artemia</i> 100%	3			0.0299633	
<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> 50%	3				0.392700
<i>Phronima</i> 25%+ <i>Artemia</i> 75%	3				0.421433
Sig.		1.000	1.000	1.000	0.221

Keterangan : Kolom yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan pada taraf 5% ($p < 0,05$).

Lampiran 9. Pertumbuhan Mutlak Berat Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari Ke-15

Perlakuan	W0 (g)	Wt(g)	h-B-15(g)
A1 (<i>Phronima</i> sp100%)	0.0121	0.3939	0.3818
A2(<i>Phronima</i> sp100%)	0.0121	0.4006	0.3885
A3 (<i>Phronima</i> sp 100%)	0.0121	0.3782	0.3661
Rataan	0.0121	0.3909	0.3788+0.0115
B.1 (<i>Artemia salina</i> 100%)	0.0121	0.4891	0.4770
B.2 (<i>Artemia salina</i> 100%)	0.0121	0.4682	0.4561
B.3 (<i>Artemia salina</i> 100%)	0.0121	0.4866	0.4745
Rataan	0.0121	0.4813	0.4692+0.0114
C1 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	0.0121	0.6463	0.6342
C2 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	0.0121	0.6502	0.6381
C3 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	0.0121	0.6267	0.6146
Rataan	0.0121	0.6411	0.6290+0.0126
D1 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	0.0121	0.2333	0.4282
D2 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	0.0121	0.2545	0.4239
D3 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	0.0121	0.2658	0.4446
Rataan	0.0121	0.25120	0.4322+0.0109
E1 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	0.0121	0.6544	0.6423
E2 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	0.0121	0.6652	0.6531
E3 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	0.0121	0.6266	0.6145
Rataan	0.0121	0.64873	0.6366+0.0199

Lampiran 10. Hasil analisis ragam (ANOVA) Pertumbuhan Mutlak Berat Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari ke-15.

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	df	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Perlakuan	0.171	4	0.043	228.493	0.000*
Galat	0.002	10	0.000		
Total	0.173	14			

Keterangan : * Berpengaruh nyata pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Lampiran 11. Uji lanjut *W-Tuckey* Pertumbuhan Mutlak Berat Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari Ke-15.

(I) Rasio_ <i>Phronima</i> _Artemia	(J) Rasio_ <i>Phronima</i> _Artemia	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	Tingkat Kepercayaan 95%	
					Batas Bawa	Batas Atas
Phronima 100%	Artemia 100%	-.090400*	0.011177	0.000	-0.12718	-0.05362
	Phronima 50%+Artemia 50%	-.250167*	0.011177	0.000	-0.28695	-0.21338
	Phronima 75%+Artemia 25%	-.041333*	0.011177	0.027	-0.07812	-0.00455
	Phronima 25%+Artemia 75%	-.257833*	0.011177	0.000	-0.29462	-0.22105
	Phronima 100%	.090400*	0.011177	0.000	0.05362	0.12718
Artemia 100%	Phronima 50%+Artemia 50%	-.159767*	0.011177	0.000	-0.19655	-0.12298
	Phronima 75%+Artemia 25%	.049067*	0.011177	0.009	0.01228	0.08585
	Phronima 25%+Artemia 75%	-.167433*	0.011177	0.000	-0.20422	-0.13065
	Phronima 100%	.250167*	0.011177	0.000	0.21338	0.28695
Phronima 50%+Artemia 50%	Artemia 100%	.159767*	0.011177	0.000	0.12298	0.19655
	Phronima 75%+Artemia 25%	.208833*	0.011177	0.000	0.17205	0.24562

	<i>Phronima</i> 25%+Artemia 75%	-0.007667	0.011177	0.955	-0.04445	0.02912
	<i>Phronima</i> 100 %	.041333*	0.011177	0.027	0.00455	0.07812
	Artemia 100%	-.049067*	0.011177	0.009	-0.08585	-0.01228
<i>Phronima</i> 75%+Artemia 25%	<i>Phronima</i> 50%+Artemia 50%	-.208833*	0.011177	0.000	-0.24562	-0.17205
	<i>Phronima</i> 25%+Artemia 75%	-.216500*	0.011177	0.000	-0.25328	-0.17972
	<i>Phronima</i> 100 %	.257833*	0.011177	0.000	0.22105	0.29462
	Artemia 100%	.167433*	0.011177	0.000	0.13065	0.20422
<i>Phronima</i> 25%+Artemia 75%	<i>Phronima</i> 50%+Artemia 50%	0.007667	0.011177	0.955	-0.02912	0.04445
	<i>Phronima</i> 75%+Artemia 25%	.216500*	0.011177	0.000	0.17972	0.25328

Keterangan : * Berbeda nyata antar perlakuan pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Lampiran 12. Tukey HSD^a Pertumbuhan Mutlak Berat Crablet Rajungan dengan Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-15.

Rasio_ <i>Phronima</i> _Artemia	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
<i>Phronima</i> sp100%	3	0.37880			
<i>Phronima</i> sp 75%+Artemia 25%	3		0.42013		
Artemia 100%	3			0.46920	
<i>Phronima</i> 50%+Artemia 50%	3				0.62897
<i>Phronima</i> 25%+Artemia 75%	3				0.63663
Sig.		1.000	1.000	1.000	0.955

Keterangan : Kolom yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan pada taraf 5% ($p < 0,05$).

Lampiran 13. Pertumbuhan Mutlak Lebar karapaks Crablet Rajungan dengan Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-5.

Perlakuan	L0 (mm)	L Hari Ke-5	
		Lt (mm)	(mm)
A1 (<i>Phronima</i> sp100%)	3.797	7.48	3.683
A2(<i>Phronima</i> sp100%)	3.797	7.45	3.653

A3 (<i>Phronima</i> sp 100%)	3.797	6.98	3.183
Rataan	3.797	7.22	3.506±0.280
B.1 (<i>Artemia salina</i> 100%)	3.797	7.46	3.663
B.2 (<i>Artemia salina</i> 100%)	3.797	7.52	3.723
B.3 (<i>Artemia salina</i> 100%)	3.797	7.46	3.663
Rataan	3.797	7.48	3.683±0.035
C1 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	3.797	7.73	3.933
C2 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	3.797	7.48	3.683
C3 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	3.797	7.51	3.713
Rataan	3.797	7.57	3.776±0.137
D1 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	3.797	7.38	3.583
D2 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	3.797	7.42	3.623
D3 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	3.797	7.42	3.623
Rataan	3.797	7.41	3.610±0.023
E1 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	3.797	7.74	3.943
E2 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	3.797	7.68	3.883
E3 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	3.797	7.72	3.923
Rataan	3.797	7.70	3.916±0.031

Lampiran 14. Hasil analisis ragam (ANOVA) Pertumbuhan Mutlak Lebar Karapaks Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari ke-5.

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	df	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Perlakuan	0.296	4	0.074	3.699	0.043*
Galat	0.200	10	0.020		
Total	0.496	14			

Keterangan : * tidak berpengaruh nyata pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Lampiran 15. Pertumbuhan Mutlak Lebar karapaks Crablet Rajungan dengan Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-10.

Perlakuan	L0 (mm)	Lt (mm)	L-10 (mm)
A1 (<i>Phronima</i> sp100%)	3.797	10.22	6.423
A2(<i>Phronima</i> sp100%)	3.797	10.56	6.763
A3 (<i>Phronima</i> sp 100%)	3.797	11.14	7.343
Rataan	3.797	10.64	6.843±0.465
B.1 (<i>Artemia salina</i> 100%)	3.797	13.62	9.823
B.2 (<i>Artemia salina</i> 100%)	3.797	13.21	9.413

B.3 (<i>Artemia salina</i> 100%)	3.797	13.58	9.783
Rataan	3.797	13.47	9.673±0.226
C1 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	3.797	15.20	11.403
C2 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	3.797	14.67	10.873
C3 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	3.797	15.38	11.583
Rataan	3.797	15.08	11.286±0.369
D1 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	3.797	12.14	8.343
D2 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	3.797	12.38	8.583
D3 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	3.797	12.73	8.933
Rataan	3.797	12.42	8.620±0.297
E1 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	3.797	15.80	12.003
E2 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	3.797	15.76	11.963
E3 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	3.797	15.23	11.433
Rataan	3.797	15.60	11.800±0.318

Lampiran 16. Hasil analisis ragam (ANOVA) Pertumbuhan Mutlak Lebar Karapaks Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari ke-10.

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	df	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Perlakuan	48.720	4	12.180	102.697	0.000*
Galat	1.186	10	0.119		
Total	49.906	14			

Keterangan : * Berpengaruh nyata pada taraf 5% (p<0,05)

Lampiran 17. Uji lanjut *W-Tuckey* Pertumbuhan Mutlak Lebar Karapaks Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari Ke-10.

(I) Rasio_ <i>Phroni</i> <i>ma_Artemia</i>	(J) Rasio_ <i>Phronima</i> _ <i>Artemia</i>	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	Taraf 9%5	
					Batas Bawa	Batas Atas
<i>Phronima</i> 100 %	<i>Artemia</i> 100%	-2.830000*	0.281188	0.000	-3.75541	-1.90459
	<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> 50%	-4.443333*	0.281188	0.000	-5.36875	-3.51792
	<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> 25%	-1.776667*	0.281188	0.001	-2.70208	-0.85125
	<i>Phronima</i> 25%+ <i>Artemia</i> 75%	-4.956667*	0.281188	0.000	-5.88208	-4.03125
<i>Artemia</i> 100%	<i>Phronima</i> 100%	2.830000*	0.281188	0.000	1.90459	3.75541

	<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> 50%	-1.613333*	0.281188	0.001	-2.53875	-0.68792
	<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> 25%	1.053333*	0.281188	0.025	0.12792	1.97875
	<i>Phronima</i> 25%+ <i>Artemia</i> 75%	-2.126667*	0.281188	0.000	-3.05208	-1.20125
	<i>Phronima</i> 100%	4.443333*	0.281188	0.000	3.51792	5.36875
<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> 50%	<i>Artemia</i> 100%	1.613333*	0.281188	0.001	0.68792	2.53875
	<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> 25%	2.666667*	0.281188	0.000	1.74125	3.59208
	<i>Phronima</i> 25%+ <i>Artemia</i> 75%	-0.513333	0.281188	0.411	-1.43875	0.41208
	<i>Phronima</i> 100%	1.776667*	0.281188	0.001	0.85125	2.70208
<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> 25%	<i>Artemia</i> 100%	-1.053333*	0.281188	0.025	-1.97875	-0.12792
	<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> 50%	-2.666667*	0.281188	0.000	-3.59208	-1.74125
	<i>Phronima</i> 25%+ <i>Artemia</i> 75%	-3.180000*	0.281188	0.000	-4.10541	-2.25459
	<i>Phronima</i> 100%	4.956667*	0.281188	0.000	4.03125	5.88208
<i>Phronima</i> 25%+ <i>Artemia</i> 75%	<i>Artemia</i> 100%	2.126667*	0.281188	0.000	1.20125	3.05208
	<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> 50%	0.513333	0.281188	0.411	-0.41208	1.43875
	<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> 25%	3.180000*	0.281188	0.000	2.25459	4.10541
	<i>Phronima</i> 100%	4.956667*	0.281188	0.000	4.03125	5.88208

Keterangan : * Berbeda nyata antar perlakuan pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Lampiran 18. Tukey HSD^a Pertumbuhan Mutlak Lebar Karapaks Crablet Rajungan dengan Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-10.

Rasio_ <i>Phronima</i> _ <i>Artemia</i>	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
<i>Phronima</i> 100%	3	6.84300			
<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> 25%	3	8.61967			

<i>Artemia</i> 100%	3	9.67300		
<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> 50%	3		11.28633	
<i>Phronima</i> 25%+ <i>Artemia</i> 75%	3		11.79967	
Sig.	1.000	1.000	1.000	0.411

Keterangan : Kolom yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan pada taraf 5% ($p < 0,05$).

Lampiran 19. Pertumbuhan Mutlak Lebar karapaks Crablet Rajungan dengan Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-15.

Perlakuan	L0 (mm)	Lt (mm)	L-15 (mm)
A1 (<i>Phronima</i> sp100%)	3.79	13.18	9.390
A2(<i>Phronima</i> sp100%)	3.79	13.64	9.850
A3 (<i>Phronima</i> sp 100%)	3.79	12.82	9.030
Rataan	3.79	13.21	9.423±0.411
B.1 (<i>Artemia salina</i> 100%)	3.79	15.89	12.100
B.2 (<i>Artemia salina</i> 100%)	3.79	15.54	11.750
B.3 (<i>Artemia salina</i> 100%)	3.79	15.79	12.000
Rataan	3.79	15.74	11.950±0.180
C1 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	3.79	17.3	13.510
C2 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	3.79	17.8	14.010
C3 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	3.79	16.7	12.910
Rataan	3.79	17.27	13.477±0.551
D1 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	3.79	14.65	10.860
D2 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	3.79	14.06	10.270
D3 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	3.79	15.02	11.230
Rataan	3.79	14.58	10.787±0.484
E1 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	3.79	18.31	14.520
E2 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	3.79	18.10	14.310
E3 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	3.79	17.62	13.830
Rataan	3.79	18.01	14.220±0.354

Lampiran 20. Hasil analisis ragam (ANOVA) Pertumbuhan Mutlak Lebar Karapaks Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari ke-15.

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	df	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Perlakuan	45.656	4	11.414	66.031	0.000*
Galat	1.729	10	0.173		
Total	47.385	14			

Keterangan : * Berpengaruh nyata pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Lampiran 21. Uji lanjut *W-Tuckey* Pertumbuhan Mutlak Lebar Karapaks Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari Ke-15.

Rasio <i>Phr onim a_ Artem ia</i>	(J) Rasio_ <i>Phronima _Artemia</i>	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	Taraf Kepercayaan 95%	
					Batas Bawa	Batas Atas
<i>Phronima</i> 100%	<i>Artemia</i> 100%	-2.526667*	0.339470	0.000	-3.64389	-1.40944
	<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> 50%	-4.053333*	0.339470	0.000	-5.17056	-2.93611
	<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> 25%	-1.363333*	0.339470	0.016	-2.48056	-0.24611
	<i>Phronima</i> 25%+ <i>Artemia</i> 75%	-4.796667*	0.339470	0.000	-5.91389	-3.67944
<i>Artemia</i> 100%	<i>Phronima</i> 100%	2.526667*	0.339470	0.000	1.40944	3.64389
	<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> 50%	-1.526667*	0.339470	0.008	-2.64389	-0.40944
	<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> 25%	1.163333*	0.339470	0.040	0.04611	2.28056
	<i>Phronima</i> 25%+ <i>Artemia</i> 75%	-2.270000*	0.339470	0.000	-3.38722	-1.15278
<i>Phronima</i> 50%+ <i>Art emia</i> 50%	<i>Phronima</i> 100%	4.053333*	0.339470	0.000	2.93611	5.17056
	<i>Artemia</i> 100%	1.526667*	0.339470	0.008	0.40944	2.64389
	<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> 25%	2.690000*	0.339470	0.000	1.57278	3.80722
	<i>Phronima</i> 25%+ <i>Artemia</i> 75%	-0.743333	0.339470	0.258	-1.86056	0.37389
<i>Phronima</i> 75%+ <i>Art emia</i> 25%	<i>Phronima</i> 100%	1.363333*	0.339470	0.016	0.24611	2.48056
	<i>Artemia</i> 100%	-1.163333*	0.339470	0.040	-2.28056	-0.04611
	<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> 50%	-2.690000*	0.339470	0.000	-3.80722	-1.57278

	<i>Phronima</i> 25%+Artemia 75%	-3.433333*	0.339470	0.000	-4.55056	-2.31611
	<i>Phronima</i> 100%	4.796667*	0.339470	0.000	3.67944	5.91389
	Artemia 100%	2.270000*	0.339470	0.000	1.15278	3.38722
<i>Phronima</i> 25%+Art emia 75%	<i>Phronima</i> 50%+Artemia 50%	0.743333	0.339470	0.258	-0.37389	1.86056
	<i>Phronima</i> 75%+Artemia 25%	3.433333*	0.339470	0.000	2.31611	4.55056

Keterangan : * Berbeda nyata antar perlakuan pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Lampiran 22. Tukey HSD^a Pertumbuhan Mutlak Lebar Karapaks Crablet Rajungan dengan Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-15.

Rasio_ <i>Phronima</i> _Artemia	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
<i>Phronima</i> 100%	3	9.42333			
<i>Phronima</i> 75%+Artemia 25%	3		10.78667		
Artemia 100%	3			11.95000	
<i>Phronima</i> 50%+Artemia 50%	3				13.47667
<i>Phronima</i> 25%+Artemia 75%	3				14.22000
Sig.		1.000	1.000	1.000	0.258

Keterangan : Kolom yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan pada taraf 5% ($p < 0,05$).

Lampiran 23. Laju Pertumbuhan Berat Crablet Rajungan dengan Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan Rasio berbeda Pada Hari Ke-5.

Perlakuan	W0 (g)	Wt (g)	Waktu (hari)	GR-B-Hari Ke-5 (g/hari)
A1 (<i>Phronima</i> sp100%)	0.0121	0.0647	5	0.0105
A2(<i>Phronima</i> sp100%)	0.0121	0.0595	5	0.0095
A3 (<i>Phronima</i> sp 100%)	0.0121	0.0638	5	0.0103
Rataan	0.0121	0.0627		0.0101±0.0006
B.1 (<i>Artemia salina</i> 100%)	0.0121	0.0690	5	0.0114
B.2 (<i>Artemia salina</i> 100%)	0.0121	0.0668	5	0.0109
B.3 (<i>Artemia salina</i> 100%)	0.0121	0.0534	5	0.0083
Rataan	0.0121	0.0631		0.0102±0.0017
C1 (<i>Phronima</i> sp 50%+Artemia salina 50%)	0.0121	0.0666	5	0.0109

C2 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	0.0121	0.0616	5	0.0099
C3 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	0.0121	0.0654	5	0.0107
Rataan	0.0121	0.0645		0.0105±0.0005
D1 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	0.0121	0.0628	5	0.0101
D2 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	0.0121	0.0586	5	0.0093
D3 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	0.0121	0.0659	5	0.0108
Rataan	0.0121	0.0624		0.0101±0.0007
E1 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	0.0121	0.0618	5	0.0099
E2 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	0.0121	0.0643	5	0.0104
E3 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	0.0121	0.0678	5	0.0111
Rataan	0.0121	0.0646		0.0105±0.0006

Lampiran 24. Hasil analisis ragam (ANOVA) Laju Pertumbuhan Berat Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari ke-5.

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	df	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Perlakuan	0.000	4	0.000	.147	.960
Galat	0.000	10	0.000		
Total	0.000	14	0.000		

Keterangan : * Tidak berpengaruh nyata pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Lampiran 25. Laju Pertumbuhan Berat Crablet Rajungan dengan Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-10.

Perlakuan	W0 (g)	Wt (g)	Waktu (hari)	GR-B-Hari Ke-10 (g/hari)
A1 (<i>Phronima</i> sp100%)	0.0121	0.1792	10	0.0167
A2(<i>Phronima</i> sp100%)	0.0121	0.1973	10	0.0185
A3 (<i>Phronima</i> sp 100%)	0.0121	0.2012	10	0.0189
Rataan	0.0121	0.19257		0.0180±0.0012
B.1 (<i>Artemia salina</i> 100%)	0.0121	0.3168	10	0.0305
B.2 (<i>Artemia salina</i> 100%)	0.0121	0.3082	10	0.0296
B.3 (<i>Artemia salina</i> 100%)	0.0121	0.3102	10	0.0298
Rataan	0.0121	0.3117		0.0300±0.0005
C1 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	0.0121	0.4029	10	0.0391

C2 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	0.0121	0.3992	10	0.0387
C3 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	0.0121	0.4123	10	0.0400
Rataan	0.0121	0.4048		0.0393±0.0007
D1 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	0.0121	0.2333	10	0.0221
D2 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	0.0121	0.2545	10	0.0242
D3 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	0.0121	0.2658	10	0.0254
Rataan	0.0121	0.25120		0.0239±0.0016
E1 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	0.0121	0.4635	10	0.0451
E2 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	0.0121	0.4143	10	0.0402
E3 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	0.0121	0.4228	10	0.0411
Rataan	0.0121	0.43353		0.0421±0.0026

Lampiran 26. Hasil analisis ragam (ANOVA) Laju Pertumbuhan Berat Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari ke-10.

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	df	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Perlakuan	0.001	4	0.000	132.590	0.000*
Galat	0.000	10	0.000		
Total	0.001	14			

Keterangan : * Berpengaruh nyata pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Lampiran 27. Uji lanjut *W-Tuckey* Laju Pertumbuhan Berat Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari Ke-10.

(I) Rasio_ <i>Phronima</i> _Artemia	(J) Rasio_ <i>Phronima</i> _Artemia	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Phronima100%	Artemia 100%	-.0119333*	0.0012454	0.000	-0.016032	-0.007835
	Phronima 50%+Artemia 50%	-.0212333*	0.0012454	0.000	-0.025332	-0.017135
	Phronima 75%+Artemia 25%	-.0058667*	0.0012454	0.006	-0.009965	-0.001768
	Phronima 25%+Artemia 75%	-.0241000*	0.0012454	0.000	-0.028199	-0.020001

<i>Artemia</i> 100%	<i>Phronima</i> 100%	.0119333*	0.0012454	0.000	0.007835	0.016032
	<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> 50%	-.0093000*	0.0012454	0.000	-0.013399	-0.005201
	<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> 25%	.0060667*	0.0012454	0.005	0.001968	0.010165
	<i>Phronima</i> 25%+ <i>Artemia</i> 75%	-.0121667*	0.0012454	0.000	-0.016265	-0.008068
<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> a 50%	<i>Phronima</i> 100%	.0212333*	0.0012454	0.000	0.017135	0.025332
	<i>Artemia</i> 100%	.0093000*	0.0012454	0.000	0.005201	0.013399
	<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> 25%	.0153667*	0.0012454	0.000	0.011268	0.019465
	<i>Phronima</i> 25%+ <i>Artemia</i> 75%	#####	0.0012454	0.221	-0.006965	0.001232
<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> a 25%	<i>Phronima</i> 100%	.0058667*	0.0012454	0.006	0.001768	0.009965
	<i>Artemia</i> 100%	-.0060667*	0.0012454	0.005	-0.010165	-0.001968
	<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> 50%	-.0153667*	0.0012454	0.000	-0.019465	-0.011268
	<i>Phronima</i> 25%+ <i>Artemia</i> 75%	-.0182333*	0.0012454	0.000	-0.022332	-0.014135
<i>Phronima</i> 25%+ <i>Artemia</i> a 75%	<i>Phronima</i> 100%	.0241000*	0.0012454	0.000	0.020001	0.028199
	<i>Artemia</i> 100%	.0121667*	0.0012454	0.000	0.008068	0.016265
	<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> 50%	0.0028667	0.0012454	0.221	-0.001232	0.006965
	<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> 25%	.0182333*	0.0012454	0.000	0.014135	0.022332

Keterangan : * Berbeda nyata antar perlakuan pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Lampiran 28. Tukey HSD^a Laju Pertumbuhan Berat Crablet Rajungan dengan Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-10.

Rasio_ <i>Phronima</i> _ <i>Artemia</i>	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
<i>Phronima</i> 100%	3	0.018033			
<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> 25%	3		0.023900		
<i>Artemia</i> 100%	3			0.029967	

<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> 50%	3				0.039267
<i>Phronima</i> 25%+ <i>Artemia</i> 75%	3				0.042133
Sig.		1.000	1.000	1.000	0.221

Keterangan : Kolom yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan pada taraf 5% ($p < 0,05$).

Lampiran 29. Laju Pertumbuhan Berat Crablet Rajungan dengan Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-15.

Perlakuan	W0 (g)	Wt (g)	Waktu (hari)	GR-B-Hari Ke-15 (g/hari)
A1 (<i>Phronima</i> sp100%)	0.0121	0.3939	15	0.0255
A2(<i>Phronima</i> sp100%)	0.0121	0.4006	15	0.0259
A3 (<i>Phronima</i> sp 100%)	0.0121	0.3782	15	0.0244
Rataan	0.0121	0.3909		0.0253±0008
B.1 (<i>Artemia salina</i> 100%)	0.0121	0.4891	15	0.0318
B.2 (<i>Artemia salina</i> 100%)	0.0121	0.4682	15	0.0304
B.3 (<i>Artemia salina</i> 100%)	0.0121	0.4866	15	0.0316
Rataan	0.0121	0.4813		0.0313±0008
C1 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	0.0121	0.6463	15	0.0423
C2 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	0.0121	0.6502	15	0.0425
C3 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	0.0121	0.6267	15	0.0410
Rataan	0.0121	0.6411		0.0419±0008
D1 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	0.0121	0.4282	15	0.0277
D2 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	0.0121	0.4239	15	0.0275
D3 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	0.0121	0.4446	15	0.0288
Rataan	0.0121	0.4322		0.0280±0007
E1 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	0.0121	0.6544	15	0.0428
E2 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	0.0121	0.6652	15	0.0435
E3 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	0.0121	0.6266	15	0.0410
Rataan	0.0121	0.6487		0.0424±0013

Lampiran 30. Hasil analisis ragam (ANOVA) Laju Pertumbuhan Berat Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari ke-15.

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	df	Kuadrat Tengah	F	Sig.
------------------	----------------	----	----------------	---	------

Perlakuan	0.001	4	.000	502.763	0.000*
Galat	0.000	10	.000		
Total	0.001	14			

Keterangan : * Berpengaruh nyata pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Lampiran 31. Uji lanjut *W-Tuckey* Laju Pertumbuhan Berat Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari Ke-15

(I) Rasio_ <i>Phronima</i> _Artemia	(J) Rasio_ <i>Phronima</i> _Artemia	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
<i>Phronima</i> 100%	<i>Artemia</i> 100%	-.0060333*	0.0005020	0.000	-0.007685	-0.004381
	<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> 50%	-.0166667*	0.0005020	0.000	-0.018319	-0.015015
	<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> 25%	-.0027333*	0.0005020	0.002	-0.004385	-0.001081
	<i>Phronima</i> 25%+ <i>Artemia</i> 75%	-.0171667*	0.0005020	0.000	-0.018819	-0.015515
	<i>Phronima</i> 100%	.0060333*	0.0005020	0.000	0.004381	0.007685
<i>Artemia</i> 100%	<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> 50%	-.0106333*	0.0005020	0.000	-0.012285	-0.008981
	<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> 25%	.0033000*	0.0005020	0.000	0.001648	0.004952
	<i>Phronima</i> 25%+ <i>Artemia</i> 75%	-.0111333*	0.0005020	0.000	-0.012785	-0.009481
	<i>Phronima</i> 100%	.0166667*	0.0005020	0.000	0.015015	0.018319
	<i>Artemia</i> 100%	.0106333*	0.0005020	0.000	0.008981	0.012285
<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> 50%	<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> 25%	.0139333*	0.0005020	0.000	0.012281	0.015585
	<i>Phronima</i> 25%+ <i>Artemia</i> 75%	.0139333*	0.0005020	0.851	-0.002152	0.001152
	<i>Phronima</i> 100%	.0027333*	0.0005020	0.002	0.001081	0.004385
	<i>Artemia</i> 100%	-.0033000*	0.0005020	0.000	-0.004952	-0.001648
<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> 25%	<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> 50%	-.0139333*	0.0005020	0.000	-0.015585	-0.012281

	<i>Phronima</i> 25%+Artemia 75%	-.0144333*	0.0005020	0.000	-0.016085	-0.012781
	<i>Phronima</i> 100%	.0171667*	0.0005020	0.000	0.015515	0.018819
	Artemia 100%	.0111333*	0.0005020	0.000	0.009481	0.012785
<i>Phronima</i> 25%+Artemi a 75%	<i>Phronima</i> 50%+Artemia 50%	0.0005000	0.0005020	0.851	-0.001152	0.002152
	<i>Phronima</i> 75%+Artemia 25%	.0144333*	0.0005020	0.000	0.012781	0.016085

Keterangan : * Berbeda nyata antar perlakuan pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Lampiran 32. Tukey HSD^a Laju Pertumbuhan Berat Crablet Rajungan dengan Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-15.

Rasio_ <i>Phronima</i> _Artemia	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
<i>Phronima</i> 100%	3	0.025267			
<i>Phronima</i> 75%+Artemia 25%	3		0.028000		
Artemia 100%	3			0.031300	
<i>Phronima</i> 50%+Artemia 50%	3				0.041933
<i>Phronima</i> 25%+Artemia 75%	3				0.042433
Sig.		1.000	1.000	1.000	0.851

Keterangan : Kolom yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan pada taraf 5% ($p < 0,05$).

Lampiran 33. Laju Pertumbuhan Lebar Karapaks Crablet Rajungan dengan Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-5.

Perlakuan	L0 (mm)	Lt (mm)	Waktu (hari)	GR-L-Hari Ke-5 (mm/hari)
A1 (<i>Phronima</i> sp100%)	3.797	7.48	5	0.737
A2(<i>Phronima</i> sp100%)	3.797	7.45	5	0.731
A3 (<i>Phronima</i> sp 100%)	3.797	6.98	5	0.637
Rataan	3.797	7.30		0.701+0.056
B.1 (<i>Artemia salina</i> 100%)	3.797	7.46	5	0.733
B.2 (<i>Artemia salina</i> 100%)	3.797	7.52	5	0.745
B.3 (<i>Artemia salina</i> 100%)	3.797	7.46	5	0.733
Rataan	3.797	7.48		0.737±0.007
C1 (<i>Phronima</i> sp 50%+Artemia salina 50%)	3.797	7.73	5	0.787
C2 (<i>Phronima</i> sp 50%+Artemia salina 50%)	3.797	7.48	5	0.737

C3 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	3.797	7.51	5	0.743
Rataan	3.797	7.57		0.755±0.027
D1 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	3.797	7.38	5	0.717
D2 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	3.797	7.42	5	0.725
D3 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	3.797	7.42	5	0.725
Rataan	3.797	7.41		0.722±0.005
E1 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	3.797	7.74	5	0.789
E2 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	3.797	7.68	5	0.777
E3 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	3.797	7.72	5	0.785
Rataan	3.797	7.71		0.783±0.006

Lampiran 34. Hasil analisis ragam (ANOVA) Laju Pertumbuhan Lebar Karapaks Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari ke-5.

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	df	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Perlakuan	0.006	4	0.001	4.268	0.029*
Galat	0.003	10	0.000		
Total	0.009	14			

Keterangan : * Tidak berpengaruh nyata pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Lampiran 35. Laju Pertumbuhan Lebar Karapaks Crablet Rajungan dengan Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-10.

Perlakuan	L0 (mm)	Lt (mm)	Waktu (hari)	GR-L ₁₀ (mm/hari)
A1 (<i>Phronima</i> sp100%)	3.797	10.22	10	0.642
A2(<i>Phronima</i> sp100%)	3.797	10.56	10	0.676
A3 (<i>Phronima</i> sp 100%)	3.797	11.14	10	0.734
Rataan	3.797	10.64		0.684±0.0465
B.1 (<i>Artemia salina</i> 100%)	3.797	13.62	10	0.982
B.2 (<i>Artemia salina</i> 100%)	3.797	13.21	10	0.941
B.3 (<i>Artemia salina</i> 100%)	3.797	13.58	10	0.978
Rataan	3.797	13.47		0.967±0.0226
C1 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	3.797	15.2	10	1.140
C2 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	3.797	14.67	10	1.087

C3 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	3.797	15.38	10	1.158
Rataan	3.797	15.08		1.129±0.0465
D1 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	3.797	12.14	10	0.834
D2 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	3.797	12.38	10	0.858
D3 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	3.797	12.73	10	0.893
Rataan	3.797	12.42		0.862±0.0465
E1 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	3.797	15.80	10	1.200
E2 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	3.797	15.76	10	1.196
E3 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	3.797	15.23	10	1.143
Rataan	3.797	15.60		1.180±0.0465

Lampiran 36. Hasil analisis ragam (ANOVA) Laju Pertumbuhan Lebar Karapaks Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari ke-10.

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	df	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Perlakuan	0.487	4	0.122	135.634	0.000*
Galat	0.009	10	0.001		
Total	0.496	14			

Keterangan : * Berpengaruh nyata pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Lampiran 37. Uji lanjut *W-Tuckey* Laju Pertumbuhan Berat Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari Ke-10.

(I) Rasio_ <i>Phronima</i> _Artemia	(J) Rasio_ <i>Phroni</i> ma_ <i>Artemia</i>	Mean Differen ce (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
<i>Phronima</i> 100%	<i>Artemia</i> 100%	-.28300*	0.02447	0.000	-0.3635	-0.2025
	<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> 50%	-.44433*	0.02447	0.000	-0.5249	-0.3638
	<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> 25%	-.17767*	0.02447	0.000	-0.2582	-0.0971
	<i>Phronima</i> 25%+ <i>Artemia</i> 75%	-.49567*	0.02447	0.000	-0.5762	-0.4151
<i>Artemia</i> 100%	<i>Phronima</i> 100 %	.28300*	0.02447	0.000	0.2025	0.3635

	<i>Phronima</i> 50%+Artemia 50%	-.16133*	0.02447	0.000	-0.2419	-0.0808
	<i>Phronima</i> 75%+Artemia 25%	.10533*	0.02447	0.011	0.0248	0.1859
	<i>Phronima</i> 25%+Artemia 75%	-.21267*	0.02447	0.000	-0.2932	-0.1321
	<i>Phronima</i> 100 %	.44433*	0.02447	0.000	0.3638	0.5249
	Artemia 100%	.16133*	0.02447	0.000	0.0808	0.2419
<i>Phronima</i> 50%+Artemia 50%	<i>Phronima</i> 75%+Artemia 25%	.26667*	0.02447	0.000	0.1861	0.3472
	<i>Phronima</i> 25%+Artemia 75%	- 0.05133	0.02447	0.292	-0.1319	0.0292
	<i>Phronima</i> 100 %	.17767*	0.02447	0.000	0.0971	0.2582
	Artemia 100%	-.10533*	0.02447	0.011	-0.1859	-0.0248
<i>Phronima</i> 75%+Artemia 25%	<i>Phronima</i> 50%+Artemia 50%	-.26667*	0.02447	0.000	-0.3472	-0.1861
	<i>Phronima</i> 25%+Artemia 75%	-.31800*	0.02447	0.000	-0.3985	-0.2375
	<i>Phronima</i> 100 %	.49567*	0.02447	0.000	0.4151	0.5762
	Artemia 100%	.21267*	0.02447	0.000	0.1321	0.2932
<i>Phronima</i> 25%+Artemia 75%	<i>Phronima</i> 50%+Artemia 50%	0.05133	0.02447	0.292	-0.0292	0.1319
	<i>Phronima</i> 75%+Artemia 25%	.31800*	0.02447	0.000	0.2375	0.3985

Keterangan : * Berbeda nyata antar perlakuan pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Lampiran 38. Tukey HSD^a Laju Pertumbuhan Lebar Karapaks Crablet Rajungan dengan Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-10.

Rasio_ <i>Phronima</i> _Artemia	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
<i>Phronima</i> 100%	3	0.6840			
<i>Phronima</i> 75%+Artemia 25%	3		0.8617		
Artemia 100%	3			0.9670	

<i>Phronima</i> 50%+Artemia 50%	3				1.1283
<i>Phronima</i> 25%+Artemia 75%	3				1.1797
Sig.		1.000	1.000	1.000	0.292

Keterangan : Kolom yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan pada taraf 5% ($p < 0,05$).

Lampiran 39. Laju Pertumbuhan Lebar Karapaks Crablet Rajungan dengan Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-15

Perlakuan	L0 (mm)	Lt (mm)	Waktu (hari)	GR-L ₁₅ (mm/hari)
A1 (<i>Phronima</i> sp100%)	3.797	13.18	15	0.626
A2(<i>Phronima</i> sp100%)	3.797	13.64	15	0.656
A3 (<i>Phronima</i> sp 100%)	3.797	12.82	15	0.602
Rataan	3.797	13.21		0.628±0.027
B1 (<i>Artemia salina</i> 100%)	3.797	15.89	15	0.806
B2 (<i>Artemia salina</i> 100%)	3.797	15.54	15	0.783
B3 (<i>Artemia salina</i> 100%)	3.797	15.79	15	0.800
Rataan	3.797	15.74		0.796±0.012
C1 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	3.797	17.30	15	0.900
C2 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	3.797	17.80	15	0.934
C3 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	3.797	16.70	15	0.860
Rataan	3.797	17.27		0.898±0.037
D1 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	3.797	14.65	15	0.724
D2 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	3.797	14.06	15	0.684
D3 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	3.797	15.02	15	0.748
Rataan	3.797	14.58		0.719±0.032
E1 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	3.797	18.31	15	0.968
E2 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	3.797	18.10	15	0.954
E3 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	3.797	17.62	15	0.922
Rataan	3.797	18.01		0.948±0.024

Lampiran 40. Hasil analisis ragam (ANOVA) Laju Pertumbuhan Lebar Karapaks Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari ke-15.

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	df	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Perlakuan	0.203	4	0.051	65.978	0.000*
Galat	0.008	10	0.001		
Total	0.211	14			

Keterangan : * Berpengaruh nyata pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Lampiran 41. Uji lanjut *W-Tuckey* Laju Pertumbuhan Lebar Karapaks Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Hari Ke-15.

(I) Rasio_ <i>Phronima</i> _A <i>Artemia</i>	(J) Rasio_ <i>Phronima</i> _A <i>Artemia</i>	Mean Differenc e (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
<i>Phronima</i> 100%	<i>Artemia</i> 100%	-.168333*	0.022650	0.000	-0.24288	-0.09379
	<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> 50%	-.270000*	0.022650	0.000	-0.34454	-0.19546
	<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> 25%	-.090667*	0.022650	0.017	-0.16521	-0.01612
	<i>Phronima</i> 25%+ <i>Artemia</i> 75%	-.320000*	0.022650	0.000	-0.39454	-0.24546
	<i>Phronima</i> 100%	.168333*	0.022650	0.000	0.09379	0.24288
<i>Artemia</i> 100%	<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> 50%	-.101667*	0.022650	0.008	-0.17621	-0.02712
	<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> 25%	.077667*	0.022650	0.040	0.00312	0.15221
	<i>Phronima</i> 25%+ <i>Artemia</i> 75%	-.151667*	0.022650	0.000	-0.22621	-0.07712
	<i>Phronima</i> 100%	.270000*	0.022650	0.000	0.19546	0.34454
<i>Phronima</i> 50%+ <i>Art</i> <i>emia</i> 50%	<i>Artemia</i> 100%	.101667*	0.022650	0.008	0.02712	0.17621
	<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> 25%	.179333*	0.022650	0.000	0.10479	0.25388
	<i>Phronima</i> 25%+ <i>Artemia</i> 75%	-0.050000	0.022650	0.252	-0.12454	0.02454

<i>Phronima</i> 75%+Artemia 25%	<i>Phronima</i> 100%	.090667*	0.022650	0.017	0.01612	0.16521
	<i>Artemia</i> 100%	-.077667*	0.022650	0.040	-0.15221	-0.00312
	<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> 50%	-.179333*	0.022650	0.000	-0.25388	-0.10479
	<i>Phronima</i> 25%+ <i>Artemia</i> 75%	-.229333*	0.022650	0.000	-0.30388	-0.15479
<i>Phronima</i> 25%+Artemia 75%	<i>Phronima</i> 100%	.320000*	0.022650	0.000	0.24546	0.39454
	<i>Artemia</i> 100%	.151667*	0.022650	0.000	0.07712	0.22621
	<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> 50%	0.050000	0.022650	0.252	-0.02454	0.12454
	<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> 25%	.229333*	0.022650	0.000	0.15479	0.30388

Keterangan : * Berbeda nyata antar perlakuan pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Lampiran 42. Tukey HSD^a Laju Pertumbuhan Lebar Karapaks Crablet Rajungan dengan Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda Pada Hari Ke-15.

Rasio_ <i>Phronima</i> _Artemia	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
<i>Phronima</i> 100%	3	0.62800			
<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> 25%	3		0.71867		
<i>Artemia</i> 100%	3			0.79633	
<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> 50%	3				0.89800
<i>Phronima</i> 25%+ <i>Artemia</i> 75%	3				0.94800
Sig.		1.000	1.000	1.000	0.252

Keterangan : Kolom yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan pada taraf 5% ($p < 0,05$).

Lampiran 43. Rasio RNA/DNA Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda.

Perlakuan	DNA (ng/ μ L)	RNA (ng/ μ L)	RNA/DNA (ng/ μ L)
A1 (<i>Phronima</i> sp100%)	68.5	58.2	0.85
A2(<i>Phronima</i> sp100%)	68.5	53.5	0.78
A3 (<i>Phronima</i> sp 100%)	67.6	54.7	0.81
Rataan	68.20	55.47	0.81+0.034
B.1 (<i>Artemia salina</i> 100%)	67.6	68.4	1.01

B.2 (<i>Artemia salina</i> 100%)	68.3	70.5	1.03
B.3 (<i>Artemia salina</i> 100%)	67.7	69.7	1.03
Rataan	67.87	69.53	1.02+0.011
C1 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	78.9	154.7	1.96
C2 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	80.7	158.6	1.97
C3 (<i>Phronima</i> sp 50%+ <i>Artemia salina</i> 50%)	87.04	169.3	1.95
Rataan	82.21	160.87	1.96+0.018
D1 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	63.5	60.2	0.95
D2 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	68.4	63.5	0.93
D3 (<i>Phronima</i> sp 75%+ <i>Artemia salina</i> 25%)	67.8	62.7	0.92
Rataan	66.57	62.13	0.93+0.013
E1 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	86.9	175.3	2.0
E2 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	88.7	176.5	2.0
E3 (<i>Phronima</i> sp 25%+ <i>Artemia salina</i> 75%)	87.0	178.8	2.1
Rataan	87.5	176.9	2.0+0.032

Lampiran 44. Hasil analisis ragam (ANOVA) Rasio RNA/DNA Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda.

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	df	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Perlakuan	4.168	4	1.042	2003.846	0.000*
Galat	0.005	10	0.001		
Total	4.173	14			

Keterangan : * Berpengaruh nyata pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Lampiran 45. Uji lanjut *W-Tuckey* Rasio RNA/DNA Crablet Rajungan pada Pemberian *Phronima* sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda.

(I) Perlakuan	(J) Rasio_ <i>Phronima</i> _ <i>Artemia</i>	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	Tingkat Kepercayaan 95%	
					Batas Bawa	Batas Atas
<i>Phronima</i> 100 %	<i>Artemia</i> 100%	-.21000*	0.01862	0.000	-0.2713	-0.1487
	<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> 50%	-1.14667*	0.01862	0.000	-1.2079	-1.0854
	<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> 25%	-.12000*	0.01862	0.001	-0.1813	-0.0587
	<i>Phronima</i> 25%+ <i>Artemia</i> 75%	-1.20667*	0.01862	0.000	-1.2679	-1.1454
<i>Artemia</i> 100%	<i>Phronima</i> 100%	.21000*	0.01862	0.000	0.1487	0.2713
	<i>Phronima</i> 50%+ <i>Artemia</i> 50%	-.93667*	0.01862	0.000	-0.9979	-0.8754
	<i>Phronima</i> 75%+ <i>Artemia</i> 25%	.09000*	0.01862	0.005	0.0287	0.1513

	<i>Phronima</i> 25%+Artemia 75%	-0.99667*	0.01862	0.000	-1.0579	-0.9354
<i>Phronima</i> 50%+Artemia 50%	<i>Phronima</i> 100%	1.14667*	0.01862	0.000	1.0854	1.2079
	<i>Artemia</i> 100%	.93667*	0.01862	0.000	0.8754	0.9979
	<i>Phronima</i> 75%+Artemia 25%	1.02667*	0.01862	0.000	0.9654	1.0879
	<i>Phronima</i> 25%+Artemia 75%	-0.06000	0.01862	0.056	-0.1213	0.0013
<i>Phronima</i> 75%+Artemia 25%	<i>Phronima</i> 100%	.12000*	0.01862	0.001	0.0587	0.1813
	<i>Artemia</i> 100%	-.09000*	0.01862	0.005	-0.1513	-0.0287
	<i>Phronima</i> 50%+Artemia 50%	-1.02667*	0.01862	0.000	-1.0879	-0.9654
	<i>Phronima</i> 25%+Artemia 75%	-1.08667*	0.01862	0.000	-1.1479	-1.0254
<i>Phronima</i> 25%+Artemia 75%	<i>Phronima</i> 100%	1.20667*	0.01862	0.000	1.1454	1.2679
	<i>Artemia</i> 100%	.99667*	0.01862	0.000	0.9354	1.0579
	<i>Phronima</i> 50%+Artemia 50%	0.06000	0.01862	0.056	-0.0013	0.1213
	<i>Phronima</i> 75%+Artemia 25%	1.08667*	0.01862	0.000	1.0254	1.1479

Keterangan : * Berbeda nyata antar perlakuan pada taraf 5% ($p < 0,05$)
Lampiran 46. Tukey HSD^a RNA/DNACrablet Rajungan dengan Pemberian
Phronima sp dan *Artemia salina* dengan rasio berbeda.

Rasio_ <i>Phronima</i> _Artemia	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
<i>Phronima</i> sp100%	3	0.8133			
<i>Phronima</i> sp 75%+Artemia salina 25%	3		0.9333		
<i>Artemia salina</i> 100%	3			1.0233	
<i>Phronima</i> sp 50%+Artemia salina 50%	3				1.9600
<i>Phronima</i> sp 25%+Artemia salina 75%	3				2.0200
Sig.		1.000	1.000	1.000	0.056

Keterangan : Kolom yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan pada taraf 5% ($p < 0,05$).

Poto Kegiatan Penelitian



