

# PENGARUH PENAMBAHAN KAPUR DOLOMITE DAN KAPUR TOHOR DALAM MEDIA PEMELIHARAAN TERHADAP MOULTING, PERTUMBUHAN DAN SINTASAN UDANG VANAME (*LITOPENAEUS VANNAMEI*)

Rusmali Yunus<sup>1</sup>, Abdul Haris<sup>2</sup>, Hamsah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Muhammadiyah Makassar  
e-mail: ah.sambu@unismuh.ac.id

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan dosis terbaik kapur dolomit  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$  dan kapur tohor ( $\text{CaO}$ ) dalam media budidaya terhadap moulting, pertumbuhan dan sintasan udang vanamei (*Litopenaus vannamei*). Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Pada masing masing perlakuan diberi kapur dolomit dan tohor dengan dosis tiap perlakuan yaitu perlakuan A (Kapur dolomit 0gram dan kapur tohor 0gram), perlakuan B (Kapur dolomit 0,6gram dan kapur tohor 0gram), perlakuan C (Kapur dolomit 0,4gram dan kapur tohor 0,2gram) dan perlakuan D (Kapur dolomit 0,3gram dan kapur tohor 0,3gram). Udang uji dipelihara dalam akuarium  $50 \times 60 \times 40 \text{ cm}^3$  yang berisi air laut sebanyak 60 L dengan kepadatan tebar 1 ekor  $\text{L}^{-1}$ . Hewan uji diberi perlakuan selama 60 hari. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan C (Kapur dolomit 0,4gram dan kapur tohor 0,2gram) menghasilkan intensitas molting, pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan harian yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya, sedangkan untuk sintasan perlakuan B (Kapur dolomit 0,6gram dan kapur tohor 0gram) lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya.

**Kata kunci** : Kapur Dolomit, Kapur Tohor, Udang vaname

## Abstract

*This study aims to determine the effect and best dose of dolomite  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$  and quicklime ( $\text{CaO}$ ) in the culture medium on moulting, growth and survival of vanamei shrimp (*Litopenaus vannamei*). The experimental design used was a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. In each treatment given dolomite and quicklime with a dose of each treatment, namely treatment A (0gram dolomite lime and 0gram quicklime), treatment B (0.6gram dolomite lime and 0gram quicklime), C treatment (0.4gram dolomite lime and lime quicklime 0.2gram) and treatment D (0.3gram dolomite lime and 0.3gram quicklime). The test shrimp were kept in a  $50 \times 60 \times 40 \text{ cm}^3$  aquarium containing 60 L of sea water with a stocking density of  $1 \text{ L}^{-1}$ . Test animals were treated for 60 days. The results of this study indicated that treatment C (0.4gram dolomite lime and 0.2gram quicklime) produced better molting intensity, absolute weight growth and daily growth rate than other treatments, while for treatment B (dolomite lime 0.6gram and quicklime 0gram) is better than other treatments.*

**Keywords**: Dolomite Lime, Tohor Lime, Vaname Shrimp

## PENDAHULUAN

Udang vaname (*Litopenaus vannamei*) merupakan salah satu produk perikanan penting saat ini. Adapun keunggulan udang vaname yaitu pertumbuhan cepat, hidup pada kolom perairan sehingga dapat ditebar dengan kepadatan tinggi dan

paling digemari di pasar internasional (Velasco *et al.*, 1999). Selain itu udang vaname memiliki sifat euryhalin yaitu mampu hidup di lingkungan dengan kisaran salinitas 0,5 hingga 40 ppt (Bray *et al.*, 1994). Kemampuan ini memberi peluang dalam pengembangan komoditas ini di perairan daratan (inland water).

Pada tahap postmoult terjadi proses pengerasan kulit melalui pengendapan kalsium dikulit.

Interaksi berbagai macam mineral dalam pakan dapat meningkatkan pertumbuhan. Selanjutnya pakan dengan rasio Ca/P berbeda menentukan kandungan kalsium karapas dan efisiensi pakan udang (Davis *et al.*, 1992). Kapur dolomit  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$  dan kapur tohor (CaO) merupakan bahan baku yang mudah diperoleh dan mengandung kalsium dan magnesium yang tinggi sehingga bisa dimanfaatkan sebagai salah satu sumber kalsium dan magnesium yang aditif untuk pakan udang vaname. Selain itu kapur dolomit dan tohor juga berperan dalam mengaktifkan berbagai jenis enzim, membantu kebutuhan kalsium (Ca), karbohidrat dan berbagai nutrisi lainnya yang dibutuhkan udang (Ghufran, 2010).

Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian kapur dolomit  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$  dan kapur tohor (CaO) dalam media budidaya terhadap jumlah moult, laju pertumbuhan, dan sintasa udang vaname (*Litopenaus vannamei*).

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 15 Juli 2019 di Instalasi Tambak Percobaan, Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluh Perikanan (BRPBAP3) di Desa Punaga, Kecamatan Mangara'bombang Kabupaten Takalar

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuarium dengan ukuran P x L x T = 50 x 60 x 40 cm<sup>3</sup>. Dimana wadah ini diisi air dengan ketinggian air 30 cm. Persiapan wadah budidaya meliputi sebagai berikut :

- Bersihkan wadah akuarium dengan menggunakan kain atau spons kemudian letakkan pada meja kayu sebagai landasan (alas akuarium)
- Pasang kerang pipa inlet dan outlet
- Pasang pipa selang aerasi dan batu aerasi
- Pasang waring hitam pada bagian atas akuarium kemudian dijepit dengan penjepit pakaian.

## Persiapan Hewan Uji

Hewan uji yang dijadikan bahan penelitian di Instalasi Tambak Percobaan Punaga, (BRPBAP3) Maros adalah larva udang vaname (*Litopenaus Vannamei*) dengan ukuran post larva (PL 32) dengan berat 0,66 gram/ekor dengan kepadatan tiap wadah adalah 1 ekor/liter.

## Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Sebagai perlakuan adalah pemberian kapur jenis Dolomit  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$  dan Kapur Tohor (CaO) disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Perlakuan Kapur pada Penelitian ini.

Koda	Dolomit $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ (gram)	Tohor (CaO) (gram)
A	0	0
B	0,6	0
C	0,4	0,2
D	0,3	0,3

Pemberian kapur ini dilakukan setiap 7 hari sekali, dengan cara kapur ditimbang terlebih dahulu lalu diaplikasikan ke wadah budidaya dengan mencampurkan dengan air yang ada dalam wadah budidaya.

## Pemeliharaan Hewan Uji

- Penebaran benih yang akan ditebar dengan padat tebar 1 ekor/liter. ke dalam akuarium dan masing-masing akuarium diisi dengan 60 liter air dengan salinitas 30 ppt, dimana diisi dengan 60 ekor disetiap akuarium.
- Pemberian pakan dilakukan 6 kali sehari, yaitu pada pukul 07:00, 10.00, 13:00, 16:00, 19.00 dan 22.00 Pemberian pakan diberikan 5% dari bobot total tubuh.
- Pembersihan akuarium (Penyiponan) penyiponan dilakukan setiap hari untuk menjaga kebersihan akuarium dari sisa-sisa pakan dan kotoran udang yang mengendap didasar akuarium dengan menggunakan selang kecil. Air yang terbuang pada saat penyiponan

sekitar ¼ liter atau 25% dari volume air yang tersedia dalam akuarium. Penyiponan dilakukan sebelum pemberian pakan pagi hari dan setelah pemberian pakan sore hari.

- d. Sampling dilakukan setiap 7 hari sekali selama 60 hari dengan total sampling 8 kali, pengukuran benih uji 30% dari jumlah total benih pada masing-masing akuarium. Benih uji kemudian ditimbang bobot tubuh total dan bobot tubuh individu satu per satu.
- e. Sampling digunakan untuk mengetahui dan mengukur pertambahan bobot udang.

### Peubah Yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah Jumlah moulting, laju pertumbuhan harian, dan sintasan pertumbuhan bobot mutlak. Kualitas air sebagai parameter pendukung yang meliputi suhu, salinitas, pH, dan DO. Masing-masing peubah yang diamati dalam penelitian ini dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

### Jumlah Molting udang vaname

Pengamatan jumlah udang molting dilakukan setiap hari saat pemberian pakan. Jumlah udang molting dihitung dengan cara menghitung jumlah udang yang mengalami molting dibagi total udang uji dikali seratus dihitung berdasarkan jumlah kejadian molting selama 60 hari perlakuan.

### Pertumbuhan Udang Vaname

Pertumbuhan udang vaname yang diukur selama penelitian meliputi laju pertumbuhan harian dan pertumbuhan bobot mutlak. Laju pertumbuhan harian atau laju pertumbuhan spesifik (*specific growth rate*/SGR) dihitung pada akhir perlakuan menggunakan rumus. (Dehaghani *et al.* 2015)

$$LPH = \left( \sqrt[t]{\frac{W_t}{W_0}} - 1 \right) \times 100\%$$

### Keterangan:

- LPH : Laju pertumbuhan harian (% / hari)  
 W<sub>0</sub> : Bobot rata-rata udang awal (gram)  
 W<sub>t</sub> : Bobot rata-rata udang akhir (gram)  
 t : Lama pemeliharaan (hari)

Pertumbuhan bobot mutlak dihitung menggunakan rumus dari Hopkins (1992),

$$AGR = W_t - W_0$$

Di mana:

AGR = pertumbuhan mutlak (gram) dan (cm)

W<sub>t</sub> = biomassa rata-rata udang uji di akhir penelitian (gram)

W<sub>0</sub> = biomassa rata-rata udang uji diawal penelitian (gram)

### Tingkatan Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup dihitung dengan menggunakan rumus Dihitung menggunakan rumus Haliman dan Adiwijaya (2005) yaitu:

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

### Keterangan,

SR : Tingkat kelangsungan hidup

N<sub>t</sub> : Jumlah hewan uji pada akhir pengamatan

N<sub>0</sub> : Jumlah hewan uji pada awal pengamatan

### Pengukuran Kualitas Air

Pengukuran kualitas air, dilakukan setiap hari yaitu pada pagi hari dan sore hari untuk mengetahui perbedaan parameter pendukung kualitas air yang meliputi suhu, salinitas, pH, dan DO dengan menggunakan DO Meter YSI.

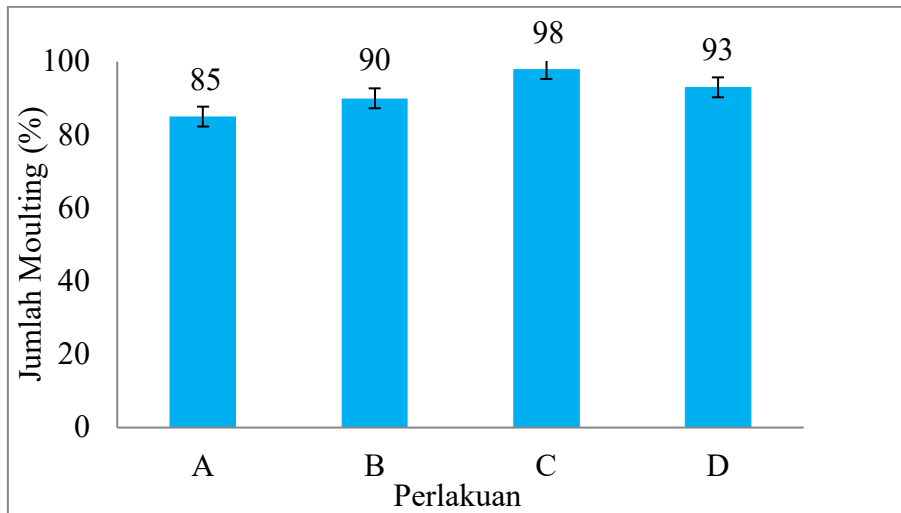
### Analisis Data

Pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan harian, sintasan, jumlah molting di analisis dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA). Apabila terdapat perbedaan dalam taraf kepercayaan 95% maka dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui perlakuan terbaik (Steel *et al.*, 1980; Gandono, 1995). Sementara data kualitas air dianalisis secara diskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Intensitas Moulting Udang Vaname

Hasil pengamatan moulting udang vanamen yang diberi kapur dolomit CaMg(CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> dan kapur tohor (CaO) selama 60 hari pemeliharaan dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Jumlah moulting udang vaname yang diberi kapur dolomit dan kapur tohor

Berdasarkan Gambar 2, terlihat bahwa jumlah moulting udang vaname yang diberi kapur dolomit dan tohor (perlakuan B, C, dan D). Lebih banyak dibandingkan tanpa pemberian kapur (perlakuan A). Jumlah moulting udang vaname tertinggi selama 60 hari pemeliharaan di peroleh pada perlakuan C, (0,4 gram kapur dolomit dan 0,2 gram kapur tohor) yaitu sebanyak 98% individu. Sementara pada perlakuan A (tanpa pemberian kapur) jumlah moulting udang vaname hanya sebanyak 85%. Tingginya jumlah moulting udang vaname yang diberi kapur dolomit dan tohor berkaitan dengan terpenuhinya kebutuhan kalsium dan mineral bagi udang vaname untuk melakukan moulting dan pengerasan kulit.

Setelah *moulting*. Arumsari *et.al.* (2019) menyatakan bahwa ketersediaan kapur CaMg (CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> yang memadai akan membuat proses moulting udang akan berjalan lancar dan cepat. Selanjutnya Aisyah *et.al.* (2007) menyatakan bahwa udang membutuhkan mineral terutama kalsium untuk mempercepat moulting.

Jumlah *moulting* udang vaname yang diberi kapur dolomit dan kapur tohor

(perlakuan B, C, dan D) pada pemeliharaan ini berkisar 90-98%. Hasil ini lebih tinggi bila dibandingkan jumlah moulting udang vaname yang diberi CaMg (CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> yang dilaporkan oleh Yulihartini *et al.* (2016) yang hanya berkisar 35-50%. Perbedaan jumlah *moulting* tersebut sangat mungkin terjadi akibat perbedaan jenis dan dosis kapur yang digunakan, jumlah hewan Uji serta lama pemeliharaan. Penelitian ini menggunakan kapur dolomit CaMg (CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> dan kapur tohor (CaO) dengan jumlah udang vaname 60 ekor/akuarium serta lama pemeliharaan 60 hari. Sementara pada penelitian Yulihartini *et.al.* (2016) menggunakan kapur calcium hidrosida (Ca(OH)<sub>2</sub>) dengan jumlah udang vaname 20 ekor/akuarium dan lama pemeliharaan 28 hari.

### Pertumbuhan Udang Vaname

Pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan harian udang vaname yang diberi kapur dolomit dan kaput tohor pada media pemeliharaan disajikan pada Tabel 2.

Perlakuan	Pertumbuhan Bobot Mutlak (gram)	Laju Pertumbuhan Harian (%/hari)
A	8,72 ± 0,28 <sup>a</sup>	0,140 ± 0,000 <sup>a</sup>
B	8,57 ± 0,28 <sup>a</sup>	0,137 ± 0,005 <sup>a</sup>
C	9,03 ± 0,30 <sup>a</sup>	0,147 ± 0,005 <sup>a</sup>
D	8,34 ± 0,72 <sup>a</sup>	0,137 ± 0,011 <sup>a</sup>

**Keterangan:** Angka dengan superskrip yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (P>0,05).

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa pemberian kapur dolomit dan kapur tohor pada setiap perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan harian udang vaname. Hal ini mengindikasikan dosis kapur dolomit dan kapur tohor yang digunakan belum optimal sehingga secara signifikan belum mampu meningkatkan pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan harian udang vaname.

Pemberian kapur dolomit 0,4 gram dan kapur tohor 0,2 gram (Perlakuan C) cenderung memberikan pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan harian yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya (Tabel 2). Hal yang sama juga terlihat pada intensitas moulting udang vaname pada perlakuan C yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya (Gambar 2).

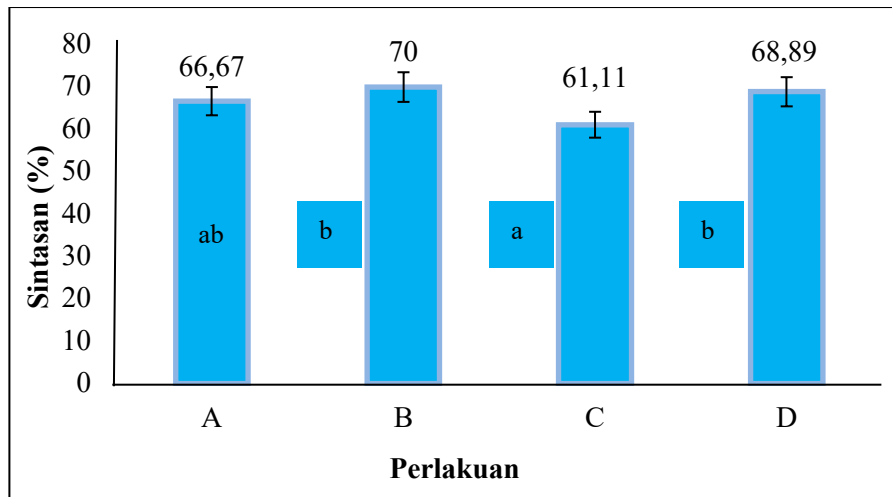
Kapur dolomit  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$  dan kapur tohor ( $\text{CaO}$ ) tidak secara langsung berpengaruh pada pertumbuhan udang, namun kapur dolomit dan kapur tohor dibutuhkan udang untuk memenuhi kebutuhan kalsium dan mineral saat melakukan moulting dan pengerasan kulit secara moulting. Semakin cepat proses pemulihan udang moulting akan meningkatkan pertumbuhan udang sebab setelah moulting, nafsu makan udang akan meningkat tinggi guna memuaskan nafsu makannya yang menurun pada saat sebelum moulting (Yulihartini *et.al.* 2016). Arumsari *et.al.* (2019) menyatakan pemberian kapur  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$  dengan optimal dapat memberikan tingkat konsumsi pakan yang optimal juga

sehingga pertumbuhan bobot mutlak akan maksimal. Selanjutnya Adeghoye dalam Erlando (2015) menyatakan kadar kalsium yang rendah akan menyulitkan untuk pembentukan cangkang. Kadar kalsium yang tinggi juga akan menyulitkan proses homeostatis ion kalsium dalam tubuh udang sehingga energi yang dibutuhkan untuk proses tersebut akan lebih besar akibatnya penggunaan energi untuk pertumbuhan akan terhambat.

Peran kapur dolomit dalam meningkatkan bobot mutlak udang vaname juga dilaporkan oleh Aisyah *et.al.* (2017) dimana pemberian kapur kapur dolomit 3 mg/kg pakan mampu meningkatkan bobot mutlak udang vaname 1,15 g lebih besar dari kontrol. Yulihartini *et.al.* (2016) melaporkan pembahasan kalsium hidrosida ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) sebanyak 60 mg/L mampu meningkatkan laju pertumbuhan harian udang vaname sebesar 0,31% dibandingkan kontrol.

### Sintasan Udang Vaname

Pemberian kapur dolomit dan kapur tohor selama penelitian (60 hari) memberikan pengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap sintasan udang vaname (Gambar 3). Sintasan udang vaname pada perlakuan B sebesar 70% tidak berbeda nyata dengan perlakuan D (68,89%) dan perlakuan A (66,67%). Namun sintasan udang vaname pada perlakuan B dan D berbeda nyata ( $P<0,05$ ) dengan perlakuan C (61,11%) sementara sintasan perlakuan A tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) dengan sintasan perlakuan C.



**Gambar.3.** Sintasan udang vaname yang diberi kapur dolomit dan kaput tohor. Angka dengan huruf superskrip yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ).

Rendahnya sintasan udang vaname pada perlakuan C (61,11%) dibandingkan perlakuan lainnya sangat mungkin terjadi akibat kanibalisme setelah proses moulting. Intensitas moulting pada perlakuan C lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya (Gambar 2) sehingga peluang terjadinya kanibalisme pada perlakuan C lebih besar. Proses moulting udang vaname selama penelitian tidak bersamaan antara udang yang satu dengan udang lainnya sehingga cenderung menyebabkan terjadinya kanibalisme terhadap udang yang sedang moulting dan selanjutnya mengakibatkan kematian. Arumsari *et.al.* (2019) menyatakan kelulushidupan udang vaname sangat dipengaruhi oleh moulting karena tubuh udang akan sangat lemah setelah moulting. Jika jumlah ketersediaan kapur yang dibutuhkan udang kurang maka akan mengganggu proses pembentukan karapas baru, akibatnya udang tersebut mudah dimangsa oleh udang lainnya (Arumsari *et.al.* 2019 ).

Sintasan udang vaname yang diberi kapur dolomit dan kapur tohor pada penelitian ini (Perlakuan B, C dan D) relatif tidak berbeda dengan sintasan udang vaname yang tidak diberi kapur (Perlakuan A). Hal ini menunjukkan jumlah kematian udang vaname akibat kanibalisme setelah proses moulting pada semua perlakuan relatif sama. Jumlah

kapur dolomit dan tohor yang diberikan pada udang vaname belum optimal sehingga belum mencukupi kebutuhan untuk proses pembentukan karapas baru. Hal ini juga tergambar pada tingkat pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan harian udang yang tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) antara udang yang diberi kapur dolomit dan tohor dengan udang tanpa pemberian kapur (kontrol).

Peran kapur dolomit terhadap sintasan udang vaname juga di laporkan oleh Arumsari *et.al.* (2019) dimana pemberian kapur dolomit dengan dosis 3 mg/kg pakan mampu meningkatkan sintasan udang vaname 27% lebih besar dari kontrol. Yulihartini *et.al.*(2016) melaporkan penambahan kalsium hidrosida ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) sebanyak 60 mg/L mampu meningkatkan kelulushidupan udang vaname sebesar 9% dibandingkan kontrol.

### Kualitas Air

Hasil pengukuran beberapa parameter kualitas air meliputi salinitas, suhu, oksigen terlarut (DO) dan pH disajikan pada Tabel 3. Kualitas air selama penelitian terutama salinitas, suhu, DO, dan pH secara umum cukup baik dan berada pada kisaran yang mendukung untuk pertumbuhan dan keluludhidupan udang vaname.

**Tabel 3.** Kisaran parameter kualitas air media pemeliharaan udang vaname selama 60 hari pemeliharaan.

Parameter	Perlakuan				Standar Baku
	A	B	C	D	
Salinitas (ppt)	29,29	32,65	32,64	30,67	15-30 ppt. (Davis <i>et al.</i> 2004)
Suhu (°C)	25,94	25,83	27,29	25,85	28-30 °C. (Rusmiyati 2010)
DO (ppm)	4,65	4,81	4,67	4,67	4-8 mg/L. (Wibowo2006)
pH	8,28	8,28	8,27	8,24	7,5-8,5. ( Haliman <i>ddk.</i> 2005)

Salah satu faktor yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan kelulusan hidupan udang vaname (*Litopenaus vannamei*) adalah pengelolaan parameter kualitas air. Pengelolaan kualitas air dengan cara memantau parameter kualitas air selama proses budidaya dilaksanakan. Adapun parameter kualitas air yang dimaksud adalah salinitas, suhu, DO, dan pH. Data hasil pengukuran kualitas air tiap perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Kisaran salinitas selama penelitian berkisar antara 29,29-30,67 ppt. Nilai salinitas pada media pemeliharaan terlihat bahwa terdapat variasi naik dan turunnya salinitas pada setiap akuarium. Kenaikan salinitas ini terjadi karena pada saat pengukuran salinitas cuaca panas, suhu udara naik dan terjadi penguapan air akuarium sehingga kandungan air garam meningkat yang menyebabkan salinitas tinggi tetapi tidak sampai menyebabkan kematian udang. Langkah yang dapat dilakukan untuk mengatasi tingginya salinitas air pemeliharaan adalah dengan membuang sebagian air didalam akuarium dan menggantinya dengan air tawar sehingga salinitas dapat optimal. Sedangkan menurut Davis *et al.* (1992), ion calsium (Ca), potasium (K), dan magnesium (Mg) merupakan ion yang paling penting dalam menopang tingkat kelulushidupan udang. Salinitas suatu perairan dapat ditentukan dengan menghitung jumlah kadar klor yang ada dalam suatu sampel (klorinitas). Sebagian besar petambak membudidayakan udang dalam air payau (15-30).

Suhu selama penelitian berkisar antara 25,83-25,94°C. Rusmiyati (2010)

mengatakan bahwa suhu dapat mempengaruhi kondisi udang, terutama pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang serta suhu yang optimal untuk budidaya udang yaitu 28-30°C.

Oksigen terlarut merupakan salah satu komponen utama bagi metabolisme perairan. Kebutuhan terhadap oksigen oleh udang bervariasi, tergantung pada jenis stadi dan aktivitasnya. Kandungan oksigen yang rendah dapat menyebabkan nafsu makan udang menurun, yang selanjutnya akan berpengaruh terhadap laju pertumbuhan udang. Jika dilihat dari kandungan oksigen terlarut pada penelitian ini berkisar antara 4,65 - 4,81 mg/l dapat dikatakan cukup baik untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang vannamei. Menurut Wibowo(2006) mengatakan bahwa kisaran kandungan oksigen terlarut optimal untuk udang adalah 4-8 mg/L.

Derajat kesaman (pH) selama penelitian berkisar antara 8,24-8,28. Variasi perubahan pH selama pemeliharaan udang vaname dan terlihat bahwa terdapat variasi naik dan turunnya pH pada setiap perlakuan. Kenaikan pH ini terjadi karena disebabkan oleh limbah dari sisa pakan yang telah mengendap dan mengalami pembusukan yang mengakibatkan pH air media naik. Menurut Haliman dan Adijaya (2005) mengatakan bahwa pH air ideal untuk udang vaname adalah antara 7,5-8,5. Keberadaan kalsium dalam air bereaksi dengan H<sup>+</sup> akibatnya pH akan meningkat. Penambahan kapur dapat menyebabkan kenaikan pada pH media pemeliharaan karena kapur bersifat menetralkan keasaman sehingga pH air akan

meningkat setelah pemberian pakan dicampur kapur kedalam air (Boyd, 1982).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian kapur dolomit dan kapur tohor ke dalam media pemeliharaan mampu meningkatkan jumlah moulting udang vaname, namun dosis kapur dolomit dan tohor yang digunakan belum optimal sehingga secara signifikan belum mampu meningkatkan pertumbuhan dan sintasan udang vaname.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, Agus M, dan Mardiana T.Y., 2017. Analisis Pemanfaatan Dolomit Pada Pakan Terhadap Intensitas Moulting Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). Skripsi. Universitas Pekalongan.
- Arsono, Y. Arki., Rustadi dan B. Triyatmo. 2010. Pengaruh Konsentrasi kapur ( $\text{CaCO}_3$ ) Terhadap Pertumbuhan Lobster Air Tawar (*Cherax quadricarinatus*). Jurnal Perikanan (*J. Fish. Sci.*) XII (1): 28-34
- Arumsari Chici. 2019 Pengaruh Penambahan Kapur Dolomit  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$  Dalam Pakan Terhadap Intensitas Moulting, Pertumbuhan dan Kelulushidupan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). Skripsi. Universitas Riau.
- Anggoro, S 1992 Efek Osmotik Berbagai Tingkat Salinitas Media Terhadap Daya Tetas Telur dan Vitalitas Larva udang Windu *enaeus monodo habricius*. (Disertai). Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor, 127 hlm.
- Bray WA, Lawrence AL, Leung J dan Trujillo R. 1994. The Effect Salinity on Growth and Survival of *Peneaus vannamei* with Observation and Experimental Acidification of The Lake with Special Reference to The Importance of Calcium. In C. R. Goldman (ed). Freshwater Crayfish V. AVI Publ Comp, INC, Westport.
- Boyd, C.E. 1982. *Water Quality in Warmwater Fish Pond*. Forth Printing. Alabama, USA : Agricultural Experiment Station, Auburn University.
- Chang CH, Lin HY, Ren Q Lin YS, Shao KT, 2016, DNA barcoding identification of fish products in Taiwan: Government-commissioned authentication cases. *Food Control*, 66:38-43.
- Davis, D.A., A.L. Lawrence, and D. Gatlin. 1992. Mineral requirements of *Penaeus vannamei*: a preliminary examination of the dietary essentiality for thirteen minerals. *J. World Aquaculture Society*, 23:8-14
- Dehaghani PG, Baboli MJ, Moghadda, AT, Nejad SZ, Pourfarhadi M. 2015. Effect of symbiotic dietary supplementation on survival, growth performance, and digestive enzyme activities of common carp (*Cyprinus carpio*) fingerlings. *Czech Journal of Animal Science* 60: 224-232. Doi:10.17221/8172-CJAS.
- Effendie. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama : Yogyakarta. 163p
- Galah, *Macrobrachium rosenbergii* (De Man). Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan dan Perikanan Indonesia. 2: 117-125
- Ghufran, M. 2010. Pakan Udang: Nutrisi, Formulasi, Pembuatan dan Pemberian. Akademia. Jakarta
- Haliman, R. W dan S.D. Adijaya. 2005. Pembudidaya dan Prospek Pasar Udang Putih Yang Tahan Penyakit Udang Vannamei. Penebar Swadaya. Jakarta
- Hopkins, K. D. 1992. *Reporting fish growth: a review of the basics*. *Journal of the world aquaculture society*, 23: 173-179
- Marsambuana Pirzan A, Utojo. 2013. Pengaruh Variabel Kualitas Air Terhadap Produktivitas Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Kawasan Pertambakan Kabupaten Gresik, Jawa Timur
- Saputra. 2014. Pengaruh Penebaran Calcium Hidroksida  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  Terhadap Moulting, Pertumbuhan dan Kelulushidupan Udang Vanamei (*Litopenaeus vannamei*).



- Steel, R.G. dan J.H. Torric. 1980. Prinsip dan Prosedur Statistika (Suatu Pendekatan Biometrik) Alih Bahasa: Bambang Sumantri. Gramedia Pustaka. Utama, Jakarta. 748 hal
- Velasco, M. A. I. Lawrence, and F. I. Castille. 1999. Effect of Variation In Daily Feeding Frequency And Ration Size On Growth Of Shrimp, *Litopenaus Vannamei* (Boone), In Zero Water Exchange Culture Tanks. *Aquaculture*, 179 : 141-148.
- Wibowo, H. 2006. *Cara Memilih Benur Vannamei Berkualitas*. BBAP Situbondo
- Yulihartini wiwi., Rusliadi, Hamdan Alawi. 2016. Pengaruh Penebaran Calsium Hidrosida  $Ca(OH)_2$  Terhadap Moulting, Pertumbuhan dan kelulushidupan Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*). Skripsi. Universitas Riau.
- Zaidy AB, 2007. Pendayagunaan Kalsium Media Perairan dalam Proses Ganti Kulit dan Konsekuensinya Bagi Pertumbuhan. Tesis. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Zonnevild, N.E.A. Husisman and J.H. Boon, 1991. *Prinsip – prinsip Budidaya ikan*. Penerbit Pt. Grandmedia Pustaka utama, Jakarta. 336 hal.