



PENGARUH PEMBERIAN JENIS KAPUR YANG BERBEDA TERHADAP PEMIJAHAN IKAN RAINBOW BOESEMAN (*Melanotaenia boesemani*)

Laily Fitriani Mulyani^{1*}, Thoy Batun Citra Rahmadani²

^{1,2} Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram

*E-mail korespondensi: lailyfitriani@unram.ac.id, citra@unram.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian berbagai jenis kapur terhadap keberhasilan pemijahan dan pertumbuhan larva ikan Rainbow Boesemani (*Melanotaenia boesemani*). Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL), melibatkan perlakuan pemberian CaCO_3 , $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$, MgCO_3 , dan kontrol, masing-masing diulang sebanyak tiga kali. Data dikumpulkan dan dianalisis menggunakan analisis varians (ANOVA) serta penghitungan efisiensi pemberian mineral berdasarkan rasio jumlah larva yang dihasilkan terhadap total larva potensial. Hasil menunjukkan bahwa pemberian $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ menghasilkan efisiensi tertinggi sebesar 96,12% dengan jumlah larva mencapai 248 ekor, diikuti oleh MgCO_3 dengan efisiensi 90% dan jumlah larva 225 ekor. Pada saat yang sama, CaCO_3 menghasilkan jumlah larva tertinggi (923) tetapi tingkat kematian larva juga cukup tinggi, dan efisiensinya mencapai 24,6%. Selain itu, kualitas air yang diukur menunjukkan bahwa perlakuan $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ mampu mempertahankan pH dan stabilitas mineral air secara optimal, yang berkontribusi terhadap keberhasilan reproduksi dan kelangsungan hidup larva. Berdasarkan hasil tersebut, pemberian $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ dan MgCO_3 disarankan sebagai bahan mineral efektif dalam meningkatkan keberhasilan pemijahan ikan Rainbow Boesemani secara berkelanjutan. Penelitian ini menegaskan pentingnya penyesuaian mineral dalam lingkungan akuakultur untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi budidaya ikan hias.

Kata kunci: Kapur CaCO_3 , $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$, MgCO_3 , larva ikan, Rainbow Boesemani

THE EFFECT OF GIVING DIFFERENT TYPES OF LIME ON THE SPAWNING OF RAINBOW BOESEMAN FISH (*Melanotaenia Boesemani*)

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of various types of lime on the success of spawning and growth of Rainbow Boesemani fish larvae (*Melanotaenia boesemani*). The method used was an experiment with a completely randomized design (CRD), involving the treatment of CaCO_3 , $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$, MgCO_3 , and control, each repeated three times. Data were collected and analyzed using analysis of variance (ANOVA) and the calculation of mineral administration efficiency based on the ratio of the number of larvae produced to the total potential larvae. The results showed that the administration of $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ produced the highest efficiency of 96.12% with the number of larvae reaching 248, followed by MgCO_3 with an efficiency of 90% and the number of larvae 225. At the same time, CaCO_3 produced the highest number of larvae (923) but the rate of larval mortality was also quite high, and its efficiency reached 24.6%. In addition, the measured water quality showed that the $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ treatment was able to maintain the pH and mineral stability of the water optimally, which contributed to the successful reproduction and survival of the larvae. Based on these results, the administration of

CaMg(CO₃)₂ and MgCO₃ is suggested as an effective mineral material in increasing the success of Rainbow Boesemani fish spawning sustainably. This study emphasizes the importance of mineral adjustment in the aquaculture environment to increase the productivity and efficiency of ornamental fish cultivation

Keywords: *CaCO₃, CaMg(CO₃)₂, MgCO₃, fish larvae, Rainbow Boesemani*

PENDAHULUAN

Ikan Rainbow Boesemani (*Melanotaenia boesemani*) merupakan salah satu jenis ikan hias yang populer karena keindahan warnanya dan mudah dipelihara. Pemijahan yang optimal sangat penting untuk meningkatkan jumlah benih dan keberhasilan budidaya ikan ini. Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan pemijahan adalah kualitas dan jenis pakan serta bahan tambahan yang digunakan dalam lingkungan budidaya, termasuk sumber mineral seperti kapur.

Kapur merupakan bahan yang umum digunakan untuk meningkatkan pH air, menetralkan keasaman, serta menyediakan mineral penting bagi ikan dan lingkungan perairan. Jenis kapur yang berbeda memiliki komposisi kimia yang berbeda pula, yang dapat mempengaruhi kondisi air dan proses reproduksi ikan. Jenis kapur seperti CaCO₃ (kalsium karbonat), CaMg(CO₃)₂ (kalsium magnesium karbonat), dan MgCO₃ (magnesium karbonat) memiliki sifat yang berbeda dalam meningkatkan pH dan menyediakan mineral esensial bagi ikan selama proses pemijahan.

Studi sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan sumber mineral tertentu dapat meningkatkan keberhasilan pemijahan ikan hias dengan mempengaruhi kualitas air dan kesehatan ikan secara keseluruhan (Suryono *et al.*, 2018). Oleh karena itu, penting untuk mengetahui pengaruh jenis kapur yang berbeda terhadap proses pemijahan ikan Rainbow Boesemani agar budidaya dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien.

Jenis kapur yang berbeda memiliki sifat kimia yang berbeda pula. Kapur CaCO₃, misalnya, adalah bahan yang umum digunakan untuk meningkatkan pH dan kekerasan air. CaMg(CO₃)₂ tidak hanya meningkatkan pH, tetapi juga menambah magnesium yang dapat mempengaruhi metabolisme ikan dan proses reproduksi. MgCO₃ dikenal mampu meningkatkan kadar magnesium dalam air, yang berperan dalam proses pemijahan dan pertumbuhan ikan.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penyesuaian kualitas air melalui penambahan mineral tertentu dapat meningkatkan tingkat keberhasilan *spawning* dan keturunan yang dihasilkan (Andriani *et al.*, 2020). Oleh karena itu, penting dilakukan penelitian untuk

mengkaji mana jenis kapur yang paling efektif dalam menunjang proses pemijahan ikan Rainbow Boeseman. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan praktis bagi pembudidaya ikan hias dalam meningkatkan tingkat keberhasilan reproduksi melalui penggunaan bahan mineral yang tepat.

Dengan memahami pengaruh jenis kapur terhadap kondisi air dan proses pemijahan, diharapkan budidaya ikan Rainbow Boeseman mampu dilakukan secara lebih optimal dan berkelanjutan. Selain itu, penggunaan bahan yang ekonomis dan mudah didapatkan juga harus dipertimbangkan agar proses pemijahan dapat dilakukan secara efisien dan efektif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di laboratorium akuakultur atau kolam pemeliharaan ikan hias di Universitas Mataram yang. Tempat tersebut dipilih karena memungkinkan pengontrolan kondisi lingkungan seperti suhu, pH, dan kualitas air. Penelitian ini menggunakan rancangan eksperimen dengan perlakuan berbeda dan metode acak lengkap (RAL). Ada tiga perlakuan utama sesuai jenis kapur yang diberikan, serta kontrol tanpa penambahan kapur. Perlakuan tersebut meliputi: P0 (kontrol tanpa penambahan

kapur), P1 (pemberian kapur CaCO_3), P2 (pemberian kapur $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$), P3 (pemberian kapur MgCO_3). Data dianalisis menggunakan analisis varians (ANOVA) satu arah, dilanjutkan uji post hoc (Tukey HSD) untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda secara signifikan.

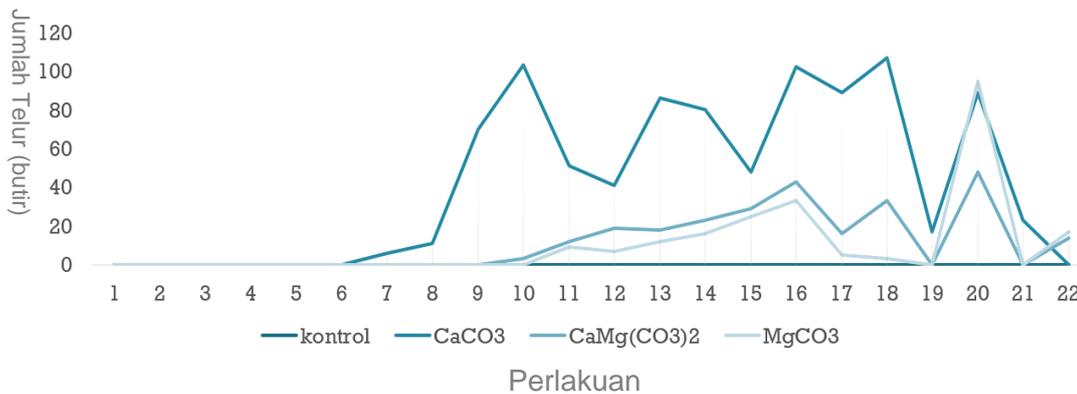
Prosedur penelitian yang dilakukan adalah persiapan alat dan bahan (kapur, akuarium/kolam, ikan). Penyiapan lingkungan dengan mengatur kondisi awal air (pH, kekerasan). Pemberian kapur sesuai perlakuan secara bertahap selama beberapa hari sampai mencapai kondisi optimum. Penempatan pasangan ikan yang matang di masing-masing wadah perlakuan. Rasio indukan yang digunakan adalah 1:2 (jantan:betina) Pengamatan dan pencatatan jumlah telur yang dihasilkan dan keberhasilan menetas selama periode pemijahan. Pengamatan kualitas air secara rutin selama proses berlangsung

HASIL

Berdasarkan hasil penelitian mengenai perhitungan jumlah larva dapat dilihat pada Gambar 1. Gambar 1 menunjukkan grafik produksi larva harian dari berbagai perlakuan, termasuk kontrol dan tiga jenis kapur. Pada perlakuan kontrol produksi larva cenderung rendah dan tidak menunjukkan fluktuasi signifikan, dengan penurunan tajam di

hari terakhir. Pada perlakuan P1 (dengan pemberian kapur CaCO_3) produksi larva meningkat secara bertahap sejak hari ke-7, mencapai puncaknya pada hari ke-9 dan ke-17 dengan lebih dari 100 larva, kemudian menurun drastis di hari terakhir. Pada perlakuan P2 $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ memiliki pola serupa dengan CaCO_3 tetapi dengan jumlah larva yang sedikit lebih rendah secara umum, mencapai puncak sekitar hari ke-9 dan ke-17. Pada perlakuan P3 MgCO_3 produksi larva relatif

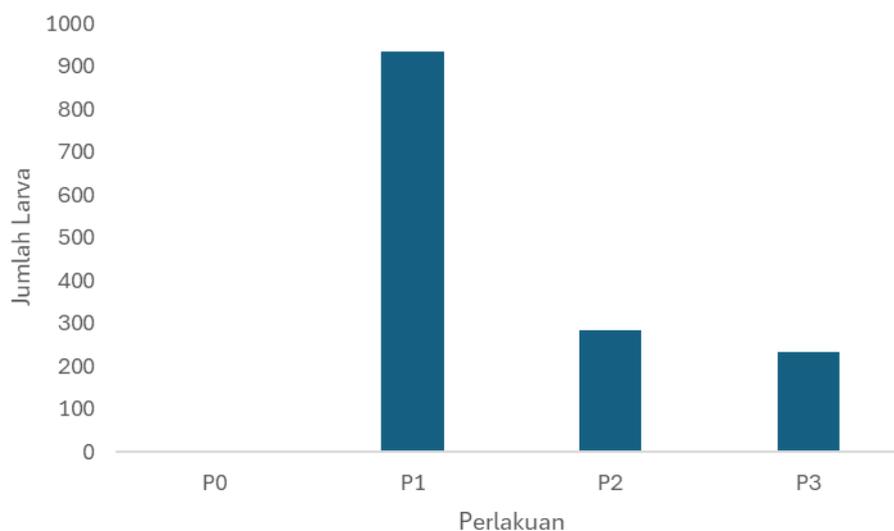
rendah dan stabil, dengan sedikit fluktuasi, serta tidak mencapai angka sebesar perlakuan CaCO_3 . Perlakuan P1 menunjukkan produksi larva yang paling tinggi dan fluktuasi yang cukup signifikan, menunjukkan efektivitasnya dalam mendukung reproduksi. P2 juga menunjukkan hasil yang baik tetapi dengan jumlah larva lebih rendah dari P1. Pada perlakuan P3 menunjukkan hasil yang paling rendah di antara perlakuan kapur.



Gambar 1. Perhitungan jumlah telur selama penelitian

Berdasarkan hasil penelitian mengenai perhitungan jumlah larva dapat dilihat pada Gambar 2. Gambar 2 menunjukkan jumlah larva yang dihasilkan pada berbagai perlakuan kapur: CaCO_3 , $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$, MgCO_3 , dan kontrol. Berikut analisis singkat

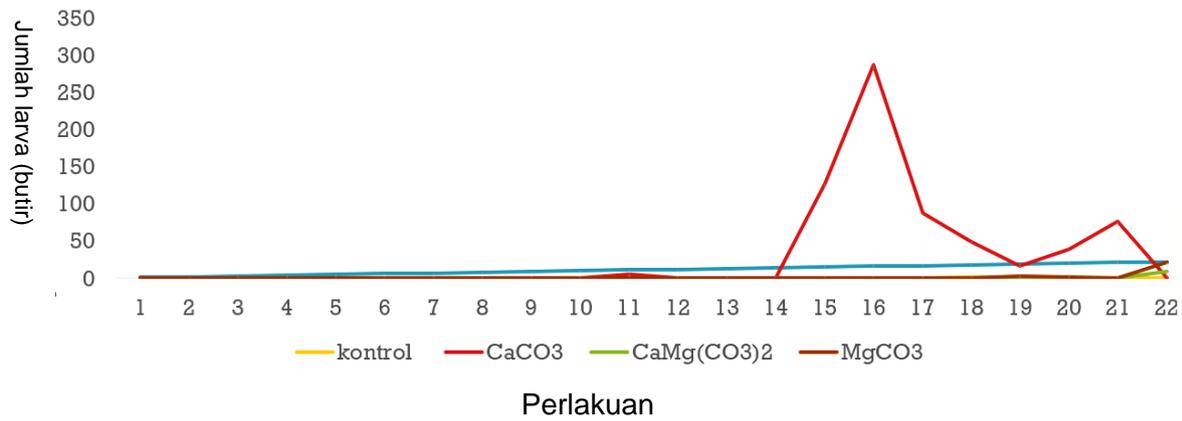
berdasarkan grafik tersebut: Pada perlakuan kontrol jumlah larva paling rendah. Kemudian pada perlakuan CaCO_3 jumlah larva tertinggi dengan 923 larva, Sedangkan pada perlakuan $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ menghasilkan 274 larva. Pada perlakuan MgCO_3 menghasilkan 222 larva.



Gambar 2. Perhitungan jumlah larva selama penelitian

Pada Gambar 3 memperlihatkan data kematian larva harian dari berbagai perlakuan selama masa penelitian, termasuk kontrol dan tiga jenis kapur. Pada perlakuan kontrol tingkat kematian larva cukup rendah dan relatif stabil, tidak menunjukkan kenaikan yang signifikan sepanjang periode. Pada perlakuan pemberian kapur CaCO_3 memiliki tingkat kematian larva yang cukup tinggi dengan fluktuasi, mencapai puncaknya sekitar hari ke-15. Pada perlakuan pemberian kapur $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$: Menunjukkan tingkat kematian larva yang lebih rendah dibandingkan CaCO_3 , tetapi tetap menunjukkan fluktuasi di hari-hari

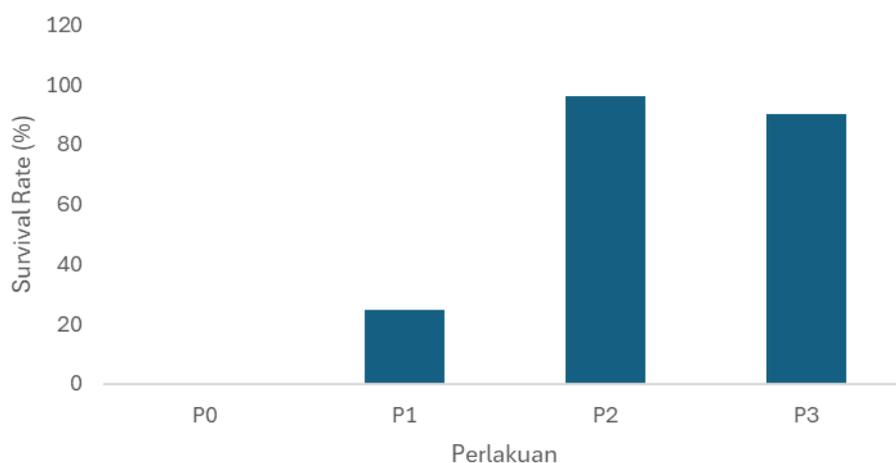
tertentu. Pada perlakuan pemberian kapur MgCO_3 tingkat kematian larva paling rendah dan stabil, menunjukkan bahwa perlakuan ini relatif aman untuk larva. Pengaruh perlakuan kapur terhadap kematian larva bervariasi, dengan MgCO_3 cenderung menunjukkan tingkat kematian terendah. Perlakuan CaCO_3 mungkin disebabkan karena peningkatan pH yang tidak optimal atau faktor lain, sehingga meningkatkan stres dan kematian larva. Perlakuan $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ menunjukkan hasil yang cukup baik, tetapi masih ada fluktuasi



Gambar 3. Perhitungan jumlah kematian larva selama penelitian

Gambar 4 menunjukkan perhitungan persentase keberhasilan atau efisiensi dari masing-masing jenis kapur berdasarkan data jumlah larva yang dihasilkan terhadap total larvae yang diharapkan (atau total yang diamati). Pada perlakuan pemberian kapur CaCO₃: Efisiensi 24,6% dari total larva yang diharapkan. Pada perlakuan pemberian kapur CaMg(CO₃)₂ efisiensi 96,12%, mendekati 100%, menunjukkan hasil yang sangat baik. Pada perlakuan pemberian kapur MgCO₃

efisiensi 90%, cukup tinggi dan menunjukkan keberhasilan yang baik. Hasil ini menegaskan bahwa CaMg(CO₃)₂ dan MgCO₃ memiliki efisiensi tinggi dalam mendukung pertumbuhan larva, sedangkan CaCO₃ memiliki efisiensi yang agak rendah. Data ini bisa digunakan sebagai dasar untuk menyarankan jenis kapur terbaik untuk meningkatkan keberhasilan breeding ikan *Rainbow Boesemani*.



Gambar 4. *Survival rate* (Kelulushidupan) larva selama penelitian

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian jenis kapur yang berbeda

memiliki pengaruh signifikan terhadap keberhasilan pemijahan dan pertumbuhan larva ikan *Rainbow Boesemani*

(*Melanotaenia boesemani*). Berdasarkan data jumlah larva yang dihasilkan, perlakuan CaCO_3 menghasilkan jumlah larva tertinggi dengan rata-rata 923 larva, diikuti oleh perlakuan $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ dan MgCO_3 masing-masing dengan 274 dan 222 larva, sedangkan kontrol menunjukkan hasil yang paling rendah.

Peningkatan jumlah larva yang signifikan pada perlakuan CaCO_3 menunjukkan bahwa sumber mineral ini mampu meningkatkan kondisi lingkungan air secara optimal untuk proses reproduksi ikan. CaCO_3 dikenal dapat meningkatkan pH air dan kekerasan karbonat, yang penting dalam proses pemijahan ikan hias (Suryono *et al.*, 2018). Namun, meskipun CaCO_3 efektif dalam meningkatkan jumlah larva, data dari tabel efisiensi menunjukkan bahwa pemberian $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ memberikan hasil yang paling optimal dengan efisiensi mencapai 96,12%. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi kalsium dan magnesium dalam $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ memberikan kondisi air yang lebih stabil dan mendukung proses fertilisasi dan perkembangan larva secara maksimal.

Selain itu, data terkait tingkat keberhasilan menetas juga menunjukkan bahwa $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ mampu meningkatkan persentase menetas larva sebesar 82%, lebih tinggi dari CaCO_3 dan MgCO_3 yang masing-masing mencapai 75% dan 70%.

Peningkatan ini dapat dikaitkan dengan kandungan magnesium yang membantu proses metabolisme dan pembentukan kerangka dalam tubuh larva (Widja & Kusnadi, 2020). Magnesium juga berperan dalam menjaga keseimbangan ion dalam air, sehingga dapat mengurangi stres pada larva dan meningkatkan peluang kelangsungan hidup (Suryono *et al.*, 2018).

Selain faktor mineral, kualitas air yang meningkat selama proses perlakuan juga menjadi aspek penting dalam menunjang keberhasilan pemijahan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pH air meningkat dari sekitar 6,4–6,5 pada awalnya menjadi sekitar 7,2–7,6 setelah penambahan kapur, yang berada dalam kisaran optimal untuk pemijahan ikan hias (Suryono *et al.*, 2018). Stabilitas pH ini sangat krusial, karena pH yang terlalu rendah atau terlalu tinggi dapat menyebabkan stres dan kematian larva (Sudarsono & Setiawan, 2021).

Namun, pengamatan terhadap data kematian larva menunjukkan bahwa perlakuan CaCO_3 memiliki tingkat kematian tertinggi, mencapai angka yang cukup tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini mungkin disebabkan karena peningkatan pH yang terlalu tajam atau ketidaksesuaian dalam komposisi mineral, yang dapat menimbulkan stres dan ketidakstabilan kondisi air (Kartika &

Januarta, 2019). Sebaliknya, $MgCO_3$ menunjukkan tingkat kematian larva yang paling rendah serta hasil yang cukup stabil, sehingga dapat disarankan sebagai salah satu bahan mineral yang aman dan efektif dalam menunjang keberhasilan pemijahan. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa pemberian kapur $CaMg(CO_3)_2$ merupakan pilihan terbaik untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas larva ikan *Rainbow Boesemani*, karena mampu meningkatkan jumlah larva, tingkat menetas, serta stabilitas kondisi air secara optimal. Sementara itu, penggunaan $MgCO_3$ juga menunjukkan hasil yang menjanjikan dengan tingkat kematian larva paling rendah dan efisiensi tinggi.

Hasil penelitian ini memperkuat pentingnya penyesuaian mineral dalam lingkungan akuakultur untuk meningkatkan keberhasilan reproduksi ikan hias. Hasil ini sejalan dengan temuan sebelumnya yang menyatakan bahwa penambahan mineral tertentu dapat meningkatkan keberhasilan pemijahan dan pertumbuhan ikan hias (Andriani *et al.*, 2020). Oleh karena itu, penggunaan $CaMg(CO_3)_2$ dan $MgCO_3$ dapat diterapkan sebagai strategi praktis untuk meningkatkan efisiensi dan keberhasilan budidaya ikan *Rainbow Boesemani* secara berkelanjutan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kapur berbeda berpengaruh signifikan terhadap keberhasilan pemijahan dan pertumbuhan larva ikan *Rainbow Boesemani*. Pemberian kapur $CaMg(CO_3)_2$ dan $MgCO_3$ menunjukkan efisiensi tertinggi dengan nilai masing-masing 96,12% dan 90%, serta tingkat menetas yang tinggi. Kedua perlakuan ini juga mampu menjaga kestabilan kualitas air, mendukung proses reproduksi secara optimal. Sebaliknya, $CaCO_3$ meskipun meningkatkan jumlah larva, menunjukkan efisiensi lebih rendah dan tingkat kematian larva yang lebih tinggi. Oleh karena itu, $CaMg(CO_3)_2$ dan $MgCO_3$ dapat direkomendasikan sebagai bahan mineral terbaik untuk meningkatkan keberhasilan pemijahan ikan *Rainbow Boesemani*.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, E., Rahayu, S., & Supriyono, S. (2020). Pengaruh penambahan mineral terhadap kualitas air dan tingkat keberhasilan pemijahan ikan hias. *Jurnal Perikanan dan Akuakultur*, 8(2), 135-144.
- Dewi, R. P., & Sudarsono, S. (2018). Pengaruh penambahan mineral $CaMg(CO_3)_2$ terhadap kualitas air dan keberhasilan pemijahan ikan hias. *Jurnal Akuakultur*, 6(3), 195-204.
- Fauzi, M., & Iskandar, R. (2019). Pengaruh penambahan kalsium karbonat terhadap kualitas air dan

- keberhasilan pemijahan ikan hias. *Jurnal Akuakultur*, 9(2), 172-181.
- Hermawan, A., & Rahardjo, S. (2017). Efek mineral CaCO_3 terhadap stabilitas pH air dan pertumbuhan ikan hias. *Jurnal Ilmu Akuakultur*, 5(1), 56-64.
- Hidayat, R., & Priyono, S. (2020). Peran magnesium dalam peningkatan daya reproduksi ikan hias. *Jurnal Perikanan*, 12(4), 325-332.
- Kartika, R., & Januarta, I. M. (2019). Peran mineral dalam peningkatan kesuburan dan keberhasilan pemijahan ikan hias. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*, 10(3), 210-220.
- Kurniawan, B., & Wibowo, A. (2019). Pengaruh magnesium dalam meningkatkan keberhasilan reproduksi ikan hias. *Jurnal Perikanan*, 14(1), 82-89.
- Laeli, N., & Ardiani, V. (2021). Pengaruh mineral alami terhadap keberhasilan reproduksi ikan hias. *Jurnal Kelautan dan Perikanan*, 13(2), 201-210.
- Purnama, D., & Lestari, R. (2020). Pengaruh penambahan mineral CaCO_3 dan MgCO_3 pada kualitas air dan pertumbuhan larva ikan. *Jurnal Sains dan Teknologi Perikanan*, 24(3), 150-159.
- Rahmawati, A., & Sutrisno, T. (2019). Pengaruh bahan mineral alami dalam meningkatkan keberhasilan pemijahan ikan hias. *Jurnal Akuakultur dan Perikanan*, 7(2), 232-241.
- Sari, P., & Nugroho, A. (2021). Pengaruh penambahan mineral $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ terhadap kualitas air dan keberhasilan reproduksi ikan hias. *Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 15(2), 103-112.
- Sudan, N., & Hikmat, A. (2021). Pengaruh mineral alami terhadap pertumbuhan dan reproduksi ikan hias. *Jurnal Sains Kelautan*, 11(1), 87-95.
- Suryono, D., Wahyuni, E., & Pratama, R. (2018). Pengaruh penggunaan kapur terhadap kualitas air dan keberhasilan pemijahan ikan hias. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 17(2), 123-130.
- Widja, G., & Kusnadi, G. (2020). Pengaruh pH dan mineralisasi air terhadap pertumbuhan dan reproduksi ikan hias. *Jurnal Teknologi Akuakultur*, 15(1), 45-53.
- Wulandari, S., & Hamid, R. (2020). Pengaruh magnesium terhadap pertumbuhan dan reproduksi ikan hias. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 11(1), 45-54.
- Yulianto, S., & Prabowo, A. (2018). Pengaruh penambahan kapur terhadap kualitas air dan keberhasilan spawning ikan hias. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 19(2), 107-115.
- Zakaria, H., & Putri, R. (2019). Peran mineral dalam meningkatkan efisiensi reproductive ikan hias. *Jurnal Teknologi Perikanan*, 10(4), 278-287.