

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/btla>

## RESPONS JUVENIL IKAN KAKAP PUTIH (*Lates calcarifer*) TERHADAP PAKAN DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK BUAH LEMON (*Citrus limon*)

Ketut M. Arya Sudewa dan Sri Suratmi

Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan  
Banjar Dinas Gondol, Ds. Penyabangan, Kec. Gerokgak, Kab. Buleleng-Bali  
E-mail: [info.gondol@gmail.com](mailto:info.gondol@gmail.com)

### ABSTRAK

Lemon merupakan salah satu buah herbal yang sering digunakan untuk kesehatan manusia. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui respons juvenil ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) terhadap pemberian pakan pelet komersial yang ditambahkan dengan ekstrak buah lemon (*Citrus limon*). Uji coba menggunakan ikan kakap putih dengan ukuran 10 cm. Masing-masing 50 ekor ikan sehat ditempatkan dalam tiga bak fiber volume 500 L. Setiap kelompok ikan dalam satu bak diberi pakan pelet komersial dengan penambahan A. 100 g ekstrak isi buah lemon/kg pakan, B. 100 g ekstrak isi dan kulit buah lemon/kg pakan, dan C. 100 mL air tawar steril/kg pakan sebagai kontrol. Pakan diberikan dua kali sehari sampai kenyang selama enam minggu pemeliharaan. Pengamatan dilakukan terhadap respons ikan terhadap pakan, pertambahan panjang dan bobot, serta sintasan ikan. Hasil uji coba menunjukkan bahwa ikan kakap putih memiliki respons yang baik terhadap pakan yang diberi penambahan ekstrak buah lemon (A dan B). Hal tersebut ditunjukkan dengan peningkatan panjang dan bobot tubuh ikan kakap putih pada perlakuan A ( $3,4 \pm 0,7$  cm dan  $17,2 \pm 6,7$  g) yang sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol C ( $2,2 \pm 0,2$  cm dan  $16,7 \pm 9,2$  g) dan perlakuan B ( $2,3 \pm 0,6$  cm dan  $13,3 \pm 6,5$  g). Pemberian ekstrak isi dan kulit buah lemon tidak mempengaruhi sintasan ikan (sintasan semua perlakuan 100%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa penambahan ekstrak isi buah lemon bermanfaat dalam meningkatkan pertumbuhan ikan kakap putih.

**KATA KUNCI:** juvenil ikan kakap putih; ekstrak isi dan kulit buah lemon; pertumbuhan ikan

### PENDAHULUAN

Ikan kakap putih (*L. calcarifer*) di dalam air akan kelihatan cokelat tua atau kehitaman, tetapi bila diamati secara cermat akan kelihatan ada warna putih atau keperakan. Ikan kakap putih dapat hidup di daerah laut yang berlumpur, berpasir atau di ekosistem *mangrove* (Kordi, 2002). Ikan kakap putih merupakan salah satu ikan yang memiliki harga pasar yang tinggi. Pembelian dan pembesaran ikan ini telah berhasil dilakukan oleh masyarakat pembudidaya ikan. Namun dalam pengembangan usahanya masih dihadapkan oleh beberapa masalah kematian ikan yang salah satunya disebabkan oleh infeksi mikroorganisme patogen. Pemberian antibiotik dan bahan kimia sintetis untuk mencegah maupun penanggulangan penyakit infeksi dapat menimbulkan dampak negatif untuk ikan maupun lingkungan sekitarnya. Salah satu alternatif pencegahan penyakit infeksi yaitu melalui pemberian ekstrak buah atau tanaman herbal.

Jeruk lemon merupakan salah satu buah-buahan yang banyak dijadikan sebagai bahan untuk minuman. Jeruk lemon dapat tumbuh baik di dataran rendah hingga ketinggian 800 meter di atas permukaan laut

(Martasari & Mulyanto, 2008; Indriani *et al.*, 2015). Buah lemon sangat bermanfaat untuk kesehatan tubuh. Buah ini sangat kaya akan vitamin C, magnesium, kalium, dan kalsium. Tidak hanya daging buahnya, kulit buah lemon juga memiliki kandungan antioksidan dan berfungsi sangat baik untuk menjaga kekebalan tubuh. Kulit lemon juga mengandung flavonoid yang merupakan suatu antioksidan golongan fenol yang banyak ditemukan di sayuran, buah-buahan, kulit pohon, akar, bunga, teh, dan *wine*. Kontribusi flavonoid untuk sistem pertahanan antioksidan sangat besar mengingat total asupan harian flavonoid dapat berkisar 50-800 mg (Anshori *et al.*, 2017). Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui respons juvenil ikan kakap putih yang diberi pakan pelet dengan penambahan ekstrak buah lemon.

### BAHAN DAN METODE

#### Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Uji coba aplikasi ekstrak jeruk lemon dilaksanakan pada tanggal 4 Maret 2019-24 Mei 2019 di Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan (BBRBLPP), Gondol-Bali.

## Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi: bak fiber volume 500 L, batu aerasi, selang aerasi, selang air tawar, pipa, kran air, blender, penggaris, timbangan, gelas ukur, gelas beaker 500 mL, saringan teh, kertas saring whatman, alat semprot, pisau dapur dan nampan. Bahan yang digunakan meliputi: ikan kakap putih, air laut, jeruk lemon, pakan pelet komersial, dan air tawar steril.

## Metode

### Bak pemeliharaan

Ikan kakap putih dipelihara di bak fiber dengan volume 500 L dan diisi air laut sebanyak 400 L yang sebelumnya telah didiamkan selama 24 jam dan diaerasi. Jumlah padat tebar 50 ekor/bak dengan panjang rata-rata awal 10,1-10,8 cm dan bobot rata-rata awal 16,2-17,8 g. Kemudian pada masing-masing bak diberi label sesuai perlakuan. Adapun rancangan media ikan kakap putih dapat dilihat pada Gambar 1.

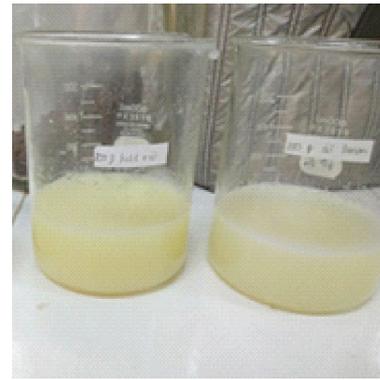


Gambar 1. Bak pemeliharaan ikan kakap putih (*L. calcarifer*).

### Pembuatan ekstrak lemon (*C. limon*)

Jeruk lemon berasal dari kebun rumah tangga masyarakat lokal di sekitar BBRBLPP di Desa Penyabangan Kecamatan Gerokgak Kabupaten Buleleng-Bali. Jeruk lemon dipilih yang berwarna kuning atau sudah matang dengan bau yang khas. Ekstrak buah lemon dibuat secara sederhana melalui proses pencucian, penimbangan, pemotongan, penghalusan dengan blender serta penyeduhan dengan air panas dan yang terakhir yakni dengan cara penyaringan. Ekstrak lemon yang telah diproses dapat dilihat pada Gambar 2.

Pertama-tama disiapkan air tawar steril (air tawar yang telah disaring dengan kertas *whatman* 0,5 mm dan disterilisasi dalam *autoclave* dengan suhu 123°C selama 15 menit dalam botol kaca volume 1 L.



Gambar 2. Ekstrak jeruk lemon.

Sebanyak 100 mL air tawar steril di ukur dengan gelas ukur dan ditempatkan dalam gelas beaker volume 500 mL. Selanjutnya, buah jeruk lemon dicuci dengan air tawar untuk menghilangkan kotoran yang melekat pada kulitnya. Kulit buah tersebut dikupas menggunakan pisau dapur. Daging atau isi jeruk lemon ditimbang sebanyak 100 g, diiris kecil-kecil dan dimasukkan dalam gelas beaker yang berisi air tawar steril. Jeruk lemon dengan air pelarutnya diblender sampai halus ( $\pm 5$  menit). Ekstrak jeruk lemon tersebut disaring dengan saringan teh sambil diperas. Air ekstrak jeruk lemon ditempatkan dalam gelas beaker seperti terlihat pada Gambar 2. Metode yang sama juga diterapkan untuk membuat ekstrak isi dan kulit jeruk lemon, tetapi dalam hal ini kulit jeruk lemon tidak dikupas. Buah jeruk lemon ditimbang secara utuh sebanyak 100 g dan diiris kecil-kecil serta dimasukkan dalam 100 mL air tawar steril. Proses ekstraksi sama menggunakan blender dan hasilnya disaring dengan saringan teh sambil dilakukan pemerasan agar air dalam ekstrak buah tersebut dapat tersaring semua.

### Pencampuran ekstrak jeruk lemon dalam pakan pelet

Pencampuran antara pakan dengan ekstrak buah lemon dilakukan dengan cara menyemprotkan ekstrak buah lemon yang telah disaring. Sebanyak tiga nampan disiapkan untuk tempat pakan pelet. Pakan pelet ditimbang sebanyak 1 kg dan ditempatkan secara merata dalam nampan. Adapun perlakuan terhadap pakan antara lain:

- (A) 100 g ekstrak isi buah lemon/1 kg pakan
- (B) 100 g ekstrak isi dan kulit buah lemon/1 kg pakan
- (C) kontrol (100 mL air tawar steril)

Masing-masing perlakuan ekstrak buah lemon dan kontrol dicampur dalam pakan pelet dalam nampan yang terpisah. Proses pencampuran pakan dengan ekstrak buah lemon dapat dilihat pada Gambar 3.

Pakan yang telah ditambahkan ekstrak lemon maupun air tawar steril sebagai kontrol diangin-



Gambar 3. Proses pencampuran pakan.

keringkan dalam ruangan yang ber AC selama satu malam agar kering dengan sempurna. Pakan yang sudah kering ditempatkan dalam botol plastik untuk disimpan dalam kulkas (suhu 4-8°C) sampai digunakan.

#### **Aplikasi ekstrak buah lemon pada ikan kakap putih**

Penggunaan obat herbal berupa ekstrak buah jeruk lemon pada pakan merupakan salah satu cara untuk mengaplikasikan obat herbal kepada ikan kakap putih (*L. calcarifer*). Pakan perlakuan A, B, dan C diberikan kepada ikan kakap putih (*L. calcarifer*) setiap hari sebanyak dua kali pada pukul 08.00 dan 15.00 WITA selama empat minggu secara *ad libitum* (sampai kenyang). Kotoran ikan dan sisa pakan dibersihkan dengan cara menyedot dengan selang yang dilengkapi pipa pendek. Pembersihan bak dan pergantian air ( $\pm 70\%$ ) dilakukan setiap pagi hari untuk menjaga kebersihan bak, kejernihan air, dan kestabilan suhu air.

#### **Parameter yang diamati**

##### **Respons ikan**

Respons ikan terhadap pakan diamati ketika pemberian pakan. Pakan diberikan sedikit demi sedikit untuk menghindari pakan agar tidak banyak terbuang, karena sifat benih ikan air laut lebih senang mengambil pakan dipermukaan dan kolom air.

##### **Laju pertumbuhan**

Pengukuran laju pertumbuhan pada ikan kakap putih (*L. calcarifer*) dilakukan selama proses pemeliharaan setiap dua minggu sekali. Pengukuran laju pertumbuhan berupa panjang dan bobot pada tiap-tiap bak pemeliharaan. Pengukuran laju pertumbuhan digunakan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak jeruk lemon (*C. limon*) terhadap rata-rata jumlah panjang dan bobot pada masing-masing bak (Gambar 4).



(a)



(b)

Gambar 4. Pengukuran bobot ikan (a) dan pengukuran panjang ikan (b).

Data yang terkumpul selama penelitian digunakan untuk menghitung bobot rata-rata, penambahan bobot dan sintasan dengan perhitungan mengikuti rumus yang disitir dan dilaporkan sebelumnya oleh Setiawati *et al.* (2016) yaitu:

Pertumbuhan bobot ikan:

$$B = W_t - W_o$$

di mana:

B = penambahan bobot (g)

$W_t$  = Bobot rata-rata ikan diakhir pemeliharaan (g)

$W_o$  = Bobot rata-rata ikan di awal pemeliharaan(g)

Sintasan

Pada akhir kegiatan dihitung sisa ikan yang masih hidup dari setiap perlakuan selama pemeliharaan dengan aplikasi ekstrak jeruk lemon pada pakan ikan. Sintasan ikan ditampilkan dalam bentuk persentase (%) dengan rumus:

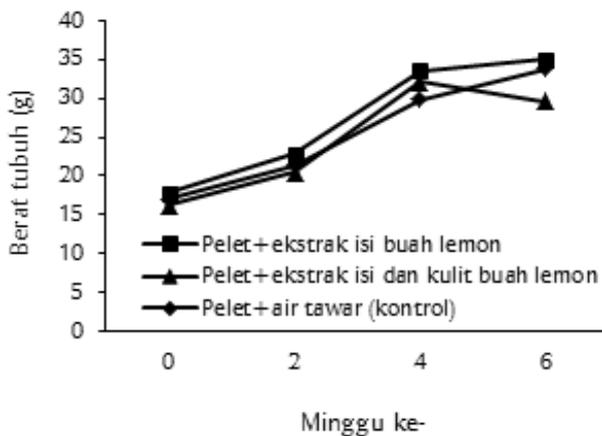
$$\text{Sintasan (\%)} = \frac{\text{Jumlah ikan yang hidup}}{\text{Jumlah ikan yang digunakan}} \times 100$$

#### **HASIL DAN BAHASAN**

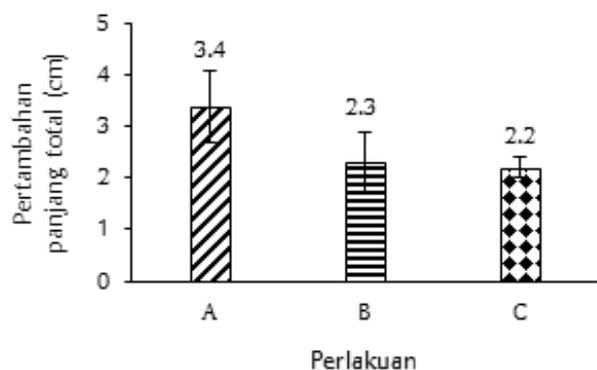
Hasil pengamatan menunjukkan bahwa respons ikan kakap putih terhadap pakan sama untuk semua perlakuan, yaitu ikan-ikan tersebut masih agresif berenang ke permukaan air untuk mencari pakan yang diberikan dan memakannya dengan lahap. Hal tersebut

sesuai dengan sifat ikan kerapu yang termasuk jenis ikan karnivora dan memiliki karakter memangsa satu persatu pakan yang diberikan sebelum pakan sampai ke dasar (Nadlifah, 2013). Rasa asam dari buah lemon kemungkinan tidak dirasakan oleh ikan kakap putih. Respons makan ikan uji dari semua perlakuan pada sore hari lebih tinggi dibandingkan pada pagi hari yang terlihat dari lebih banyaknya pakan yang diberikan. Hal tersebut disebabkan karena pemberian pakan pada pagi hari dilakukan sebelum air pemeliharaan diganti dan sisa kotoran ikan belum dibersihkan. Kondisi air yang sedikit lebih dingin di pagi hari (pukul 08.00 waktu setempat) memungkinkan respons ikan terhadap pakan sedikit berkurang. Pemberian pakan dua kali sehari pada pembersihan ikan kerapu sunu (*Plectropomus leopardus*) dilaporkan menghasilkan pertumbuhan yang lebih tinggi dengan konversi pakan yang lebih rendah dibandingkan dengan pemberian pakan 3-4 kali sehari maupun satu kali sehari (Setiawati *et al.*, 2016).

Hasil pengukuran panjang dan bobot ikan setiap dua minggu sekali selama enam minggu pemeliharaan tersaji pada Gambar 5 dan 6.

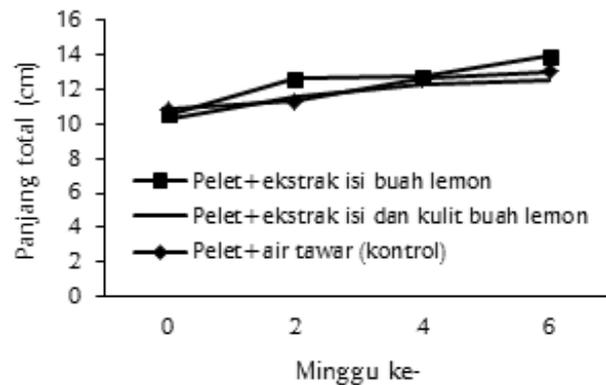


Gambar 5. Rata-rata panjang ikan kakap putih yang diberi perlakuan berbeda.

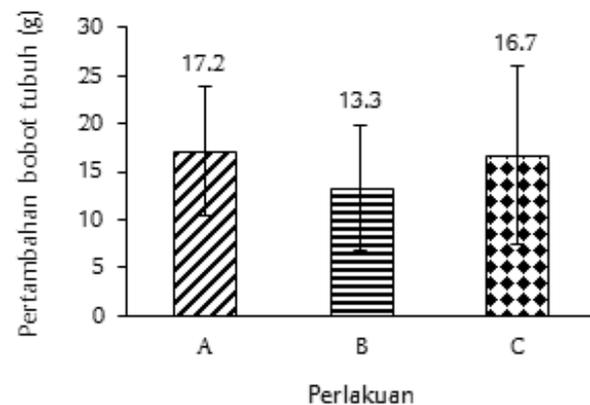


Gambar 6. Pertambahan panjang ikan kakap putih yang diberi perlakuan berbeda selama enam minggu pemeliharaan.

Gambar 5 menunjukkan bahwa ikan kakap putih yang diberi pakan dengan penambahan ekstrak buah lemon mengalami peningkatan panjang total seperti pada perlakuan kontrol. Akan tetapi jika dilihat dari gambar 6, pertambahan panjang ikan kakap putih yang diberikan pakan pelet dengan penambahan ekstrak isi buah lemon selama 6 minggu pemeliharaan sedikit lebih tinggi ( $3,4 \pm 0,7$  cm) dibandingkan dengan perlakuan lainnya ( $2,2 \pm 0,2$  dan  $2,3 \pm 0,6$  cm).



Gambar 7. Rata-rata bobot tubuh ikan kakap putih yang diberi perlakuan berbeda.



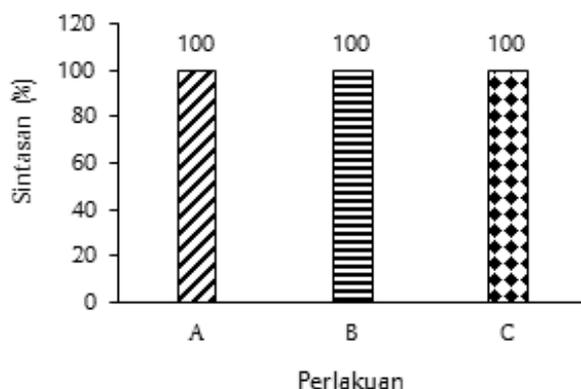
Gambar 8. Pertambahan bobot tubuh ikan kakap putih yang diberi perlakuan berbeda selama enam minggu pemeliharaan.

Sama seperti halnya pada karakter panjang, ikan kakap putih dari semua perlakuan mengalami peningkatan bobot tubuh setiap dua minggu hingga enam minggu pemeliharaan (Gambar 7). Bobot akhir dari ikan kakap putih yang diberi perlakuan ekstrak isi buah lemon sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan dua perlakuan lainnya. Demikian pula jika dilihat dari pertambahan bobot ikan kakap putih selama enam minggu pemeliharaan (Gambar 8) menunjukkan bahwa penambahan ekstrak isi buah lemon dalam pakan pelet mampu meningkatkan bobot tubuh ikan kakap putih lebih tinggi ( $17,2 \pm 6,7$  g) dibandingkan dua perlakuan lainnya. Pertambahan bobot ikan kakap putih yang

diberi perlakuan ekstrak isi dan kulit buah lemon lebih rendah ( $13,3 \pm 6,5$  g) dibandingkan ikan kakap putih pada kelompok kontrol maupun perlakuan ekstrak isi buah lemon. Hal tersebut dapat disebabkan karena adanya efek dari kulit buah lemon yang memiliki rasa pahit dan asam dibandingkan dengan isi buah lemon. Kombinasi kulit dan isi buah lemon mungkin dapat lebih mengurangi kandungan lemak dalam ikan kakap putih sehingga bobot tubuhnya lebih rendah.

Buah lemon merupakan buah yang kaya akan nutrisi. Selain kaya akan vitamin C dan antioksidan, buah lemon juga dilengkapi dengan berbagai macam mineral, seperti kalsium, magnesium, tembaga, dan kalium sehingga lemon pun dapat memberikan banyak manfaat kesehatan bagi manusia. Salah satu manfaat lemon yang juga sering dicari banyak orang adalah untuk menurunkan kadar kolesterol dan sering digunakan untuk membantu menurunkan berat badan (Fadli, 2020).

Sintasan ikan kakap putih selama enam minggu dari semua perlakuan mencapai 100% (Gambar 9). Hal tersebut menunjukkan tidak adanya kematian ikan selama perlakuan. Menurut Mahardika *et al.* (2020), ikan kakap putih yang diberi pakan dengan air seduhan maupun ekstrak buah lemon tidak mempengaruhi pertumbuhan panjang maupun bobot ikan. Pemberian ekstrak lemon lebih berdampak terhadap gambaran darah ikan kakap putih. Pemberian air seduhan lemon dalam pakan pelet menunjukkan jumlah leukosit dan kadar glukosa darah lebih tinggi ( $18,967 \text{ sel/mm}^3$  dan  $97,0 \text{ mg/dL}$ ) dibandingkan dengan pemberian ekstrak buah lemon. Akan tetapi, persentase hematokrit dan hemoglobin dari ikan yang diberi pakan dengan isi lemon maupun isi dan kulit lemon lebih tinggi ( $37,67-39,33\%$  dan  $8,18-8,27 \text{ g/dL}$ ) dibandingkan dengan air seduhan lemon maupun kontrol ( $24,33-25,33\%$  dan  $7,0-7,23 \text{ g/dL}$ ). Ekstrak lemon juga mempengaruhi ketahanan ikan kakap putih terhadap infeksi penyakit.



Gambar 9. Rata-rata bobot tubuh ikan kakap putih yang diberi perlakuan berbeda.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil percobaan dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak isi buah lemon memberikan respons positif terhadap pertumbuhan ikan kakap putih.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih atas bimbingan dan arahan dari peneliti Laboratorium Patologi BBRBLPP. Kegiatan ini merupakan bagian dari riset yang dilakukan oleh Dr. drh. Ketut Mahardika, Indah Mastuti, S.Si., M.Si., dan Ir. Zafran, M.Sc.

## DAFTAR ACUAN

- Anshori, A.M., Wiraguna, A.A.G.P., & Pangkahila, W. (2017). Pemberian oral ekstrak kulit buah lemon (*Citrus limon*) menghambat peningkatan ekspresi MMP-1 (Matrix Metaloproteinase-1) dan penurunan jumlah kolagen pada tikus putih galur wistar jantan (*Rattus norvegicus*) yang dipajan sinar UV-B. *Jurnal e-Biomedik*, 5(1), 3-7.
- Fadli, R. (2020). Cara Menurunkan Kolesterol Tinggi dengan Lemon. <https://www.halodoc.com/cara-menurunkan-kolesterol-tinggi-dengan-lemon>. Diakses tanggal 12 Maret 2020.
- Indriani, Y., Mulqie, L., & Hazar, S. (2015). Uji aktivitas antibakteri air perasan buah jeruk emon (*Citrus limon* (L.) Osbeck) dan madu hutan terhadap *Propionibacterium acnes*. *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba*, 354-361.
- Kordi (2002). Penyakit viral dalam *pengelolaan kesehatan Ikan budidaya laut*. Balai Budidaya Laut Lampung. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. DKP. Lampung, 53-63.
- Mahardika, K., Mastuti, I., Satriyani, M.E., & Zafran (2020). Pemberian ekstrak jeruk lemon (*Citrus limon*) pada ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) dalam pencegahan infeksi VNN. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 4, (inpres).
- Martasari, C. & Mulyanto, H. (2008). Teknik identifikasi varietas jeruk. *Iptek Hortikultura*. 4, 6-12.
- Nadlifah, R.A. (2013). Tingkah laku ikan kerapu (*Serranidae*). <http://rinaainun.blogspot.com/2013/12/tingkah-laku-ikan-kerapu.html>. Diakses tanggal 12 Maret 2020.
- Setiawati, K.M., Zafran, & Kusumawati, D. (2016). Pembesaran kerapu sunu (*Plectropomus leopardus*) dalam keramba jaring apung dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 8(2), 605-611.