

## UJI FORMALIN PADA KOMODITI KEONG MACAN (*Babylonia spirata* L.) BEKU DI LABORATORIUM PENGUJI STASIUN KARANTINA IKAN PENGENDALIAN MUTU DAN KEAMANAN HASIL PERIKANAN BENGKULU

Anma Selsa Fadhillah Opier, Wismen Ella Fitri, Maya Angraini F. U.\*

Prodi Ilmu Kelautan, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Jl. W.R. Supratman, Kandang  
Limun, Provinsi Bengkulu, 38371, Indonesia

\*E-mail penulis korespondensi : [m.angraini@unib.ac.id](mailto:m.angraini@unib.ac.id)

### ABSTRAK

Provinsi Bengkulu merupakan daerah yang menjadi habitat dari kelas Gastropoda salah satunya adalah Keong macan (*Babylonia spirata* L.). Keong macan adalah salah satu komoditas yang di perdagangkan keluar Provinsi Bengkulu. Untuk mempertahankan kualitas keong macan selama diperjalanan, ditakutkan beberapa penyedia jasa melakukan tindak kecurangan pada produk seperti memberikan bahan tambahan pangan berupa penambahan formalin di bahan baku pangan. Tujuan dari pengujian ini untuk mengetahui dan memahami pelaksanaan pengujian formalin secara semi kuantitatif pada keong macan yang dilalulintaskan di laboratorium pengujian SKIPM Bengkulu menggunakan metode Tes kit formalin. Metode pelaksanaan yang dilakukan pada pengujian ini yaitu semi-kuantitatif dengan menggunakan Kit Uji Formalin. Analisis data yang digunakan pada pengujian ini adalah deskripsi kualitatif. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, sampel Keong macan tidak mengandung formalin (negatif). Hal ini dibuktikan dari pengujian supernatan dari sampel keong macan tidak mengalami perubahan warna dari bening menjadi warna ungu setelah diberi perlakuan.

**Kata Kunci:** Formalin, Keong Macan, Tes Kit Uji Formalin

### PENDAHULUAN

Keong macan (*Babylonia spirata* L.) merupakan gastropoda laut *scavenger*, hidup pada perairan dangkal di wilayah Indo-Pasifik berkedalaman 10-20 m dengan tipe substrat dasar pasir berlumpur (Kartiko, 2001). Keong macan merupakan salah satu komoditi ekspor Indonesia ke beberapa negara yaitu RRC, Taiwan, Hongkong, Malaysia dan Singapura (Ahmad, 2019). Menurut Abdullah (2017), Produksi keong macan selama ini berasal dari hasil tangkapan di alam, diantaranya perairan Teluk Palabuhanratu. Secara geografis, penyebaran keong macan melimpah dan merata di beberapa pantai Indo-Pasifik, termasuk di beberapa pantai di Indonesia. Keong Macan merupakan sumberdaya hayati yang memiliki nilai ekonomis karena banyak mengandung protein, kandungan lendir yang sedikit, rasanya enak dan mudah dalam pengelolaannya (Novian, 2013). Keong macan merupakan salah satu paku segar yang disukai kepiting bakau karena memiliki kandungan protein tinggi dan struktur dagingnya yang kenyal menjadi daya tarik bagi kepiting bakau.

Perairan laut Provinsi Bengkulu menyimpan potensi hasil laut berupa keong macan dan setiap hari Balai Karantina Ikan dan Pengendalian Mutu (BKPI) Bengkulu mencatat rata-rata sebanyak 350 kg keong macan dikirim melalui Bandara Fatmawati Soekarno, Bengkulu, untuk dipasarkan ke berbagai negara di Asia seperti Jepang, Hongkong, Taiwan, dan China (Putro, 2017). Selain memiliki nilai gizi yang tinggi, komoditas ini juga dipastikan lebih bersih jika dibandingkan keong yang hidup di darat. Harga jual juga sangat menjanjikan, untuk setiap kilogramnya, keong macan ini dibanderol dengan harga Rp 45.000. Penamaan

keong macan oleh masyarakat pesisir Bengkulu karena corak di cangkangnya bertotol menyerupai kulit macan. Habitat terbanyak berada di perairan Kota Bengkulu, Bengkulu Utara, Bengkulu Tengah, Seluma, dan Kabupaten Mukomuko.

Bahan Tambahan Pangan (BTP) adalah bahan/campuran bahan yang secara alami bukan merupakan bagian dari bahan baku pangan, tetapi ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan, antara lain bahan pewarna, pengawet, penyedap rasa, anti gumpal, pemucat dan pengental. Dalam kehidupan sehari-hari BTP sudah digunakan secara umum oleh masyarakat. Kenyataannya masih banyak produsen makanan yang menggunakan bahan tambahan yang berbahaya bagi kesehatan. Efek dari bahan tambahan beracun tidak dapat langsung dirasakan, tetapi secara perlahan dan pasti dapat menyebabkan sakit. Bahan tambahan yang dilarang oleh BPOM, melalui Permenkes No. 722/Menkes/Per/IX/88 adalah: Asam borat, Asam salisilat, Dietilpirokarbonat, Dulsin, Kalium klorat, Kloramfenol, Minyak nabati yang dibrominasi, Nitrofurazon, dan Formalin. Badan POM (Pengawas Obat dan Makanan) menemukan banyak produk-produk yang mengandung formalin.

Formalin bersifat desinfektan, pembunuh hama, dan sering dipakai untuk mengawetkan mayat. Mengonsumsi makanan yang mengandung formalin dapat menyebabkan kerusakan organ dalam tubuh dan kanker. Beberapa pedagang makanan tertentu masih ada yang berperilaku curang terhadap dagangannya misalnya pemberian formalin. Salah satu jenis makanan yang pernah ditemukan mengandung formalin adalah olahan Keong Sawah atau biasa disebut Tutut. Meskipun untuk keong macan sendiri masih belum ada kasus pemberian formalin baik sebelum maupun sesudah diolah.

Formalin merupakan bahan kimia yang penggunaannya dilarang untuk produk makanan. Formalin adalah nama dagang larutan formaldehid dalam air dengan kadar 30-40%. Meskipun sudah dilarang, dalam kenyataannya masih ada sekelompok masyarakat yang memanfaatkan formalin sebagai pengawet makanan, termasuk produk-produk perikanan dan peternakan (Putri, 2013). Dampak formalin terhadap tubuh diantaranya rasa terbakar pada hidung dan sakit kepala apabila terhirup, kulit terasa terbakar, mual, muntah-muntah, bahkan koma dan kematian. Akibat dari bahayanya pemberian formalin terhadap produk makanan, maka dari itu saya akan melakukan kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) tentang pengujian formalin terhadap Keong Macan yang dilalulintaskan di SKIPM dan akan saya uji di Laboratorium Stasiun Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Bengkulu. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui dan memahami bagaimana pelaksanaan pengujian formalin secara semi kuantitatif pada keong macan yang dilalulintaskan di laboratorium pengujian SKIPM Bengkulu menggunakan metode tes kit formalin.

## METODE

### *Waktu dan Lokasi Penelitian*

Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 10 Oktober – 30 November 2022 yang bertempat di Laboratorium Pengujian Stasiun Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (SKIPM) Bengkulu.

### *Alat dan Bahan*

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu cawan petri, pinset, nampan, blender, spatula, rak tabung, botol *Centrifuge*, erlenmeyer, gelas beker, tabung ukur, *vortex*, *centrifuge*, mikropipet, tabung sampel, indikator formalin *Attogene*, keong macan, *hand scoon*, aquadest, aluminium foil, alkohol, formalin 37%, kertas labl, *tissue*, masker, aquabidest, kantong sampel, dan blue *tip*.

### Metode Penelitian

Sampel Keong macan yang digunakan pada pengujian ini berasal dari salah satu pengguna jasa. Metode pelaksanaan yang dilakukan pada pengujian ini yaitu semi-kuantitatif dengan menggunakan Kit Uji Formalin dengan melihat perubahan reaksi warna yang terjadi pada sampel uji yang kemudian dibaca menggunakan kertas uji.

### Prosedur Penelitian



**Gambar 1.** Keong macan (*Babyloia spirata* L.).

Uji formalin ini menggunakan semi-kuantitatif dengan menggunakan Kit Uji Formalin dimana pengujian terbagi menjadi empat tahap sebagai berikut:

1. Preparasi Sampel
  - a. *Menthawing* keong macan pada air mengalir
  - b. Membersihkan sampel keong macan di air mengalir
  - c. Memisahkan daging dan cangkang keong macan menggunakan pinset
  - d. Menghaluskan daging keong macan menggunakan blender lalu memasukan sampel kedalam plastik sampel
  - e. Menimbang sampel sebanyak 5g sebanyak 3 buah (kontrol) dan 25g sebanyak 1 buah (sampel uji)
  - f. Menghomogenkan sampel uji 25g tersebut kemudian ditimbang kembali sebanyak 5g
  - g. Memberi label pada masing-masing sampel (kontrol 0,1 mg/l; kontrol 0,6 mg/l; kontrol 1,5 mg/l; sampel 5 gr)
2. Pembuatan Larutan Formaldehyde
  - a. Larutan standar primer 37% (370.000)  
Larutan standar primer 37% merupakan larutan formalin 37% atau 370.000 ppm
  - b. Larutan standar sekunder pertama (3.700 ppm)  
Memipet 1ml (1.000 $\mu$ l) larutan standar primer dan memasukan ke dalam erlenmeyer kemudian menambahkan 100ml aquades kemudian homogenkan.
  - c. Larutan standar sekunder kedua (20 ppm)  
Memipet 1,85ml (1.850 $\mu$ l) larutan standar sekunder pertama dan memasukkan kedalam erlenmeyer kemudian menambahkan 100 ml aquades kemudian homogenkan.
  - d. Larutan standar kerja
    - Larutan kontrol positif formalin 0,1 mg/l  
Menambahkan 0,5 ml (500 $\mu$ l) larutan standar sekunder kedua ke dalam sampel kontrol 0,1 mg/l setelah itu mengaduk sampel menggunakan spatula
    - Larutan kontrol positif formalin 0,6 mg/l  
Menambahkan 3 ml (3000 $\mu$ l) larutan standar sekunder kedua ke dalam sampel kontrol 0,6 mg/l setelah itu mengaduk sampel menggunakan spatula
    - Larutan kontrol positif formalin 1,5 mg/l

Menambahkan 7,5 ml (7500 $\mu$ l) larutan standar sekunder kedua kedalam sampel kontrol 1,5 mg/l setelah itu mengaduk sampel menggunakan spatula

### 3. Ekstraksi Sampel

- Membuat larutan buffer dengan cara memasukan 19 ml aquabidest dan 1 ml sample *extraction buffer* kedalam erlenmeyer lalu homogenkan
- Memasukan 3 sampel kontrol dan 1 sampel uji ke dalam masing masing botol *Centrifuge* yang sudah diberi label
- Memasukan 5 ml larutan buffer ke dalam masing-masing botol lalu *vortex* selama 3 menit
- Masukan botol-botol tadi selama 5 menit dalam tekanan 40 RPM X 100 atau 4000 rpm ke dalam *Centrifuge*.
- Mengambil supernatan dalam masing-masing botol *centrifuge* menggunakan mikropipet sebanyak 5ml dan memasukkannya kedalam botol sampel yang sudah diberi label
- Menambahkan 5 tetes *Buffering Agent* (BA), 1 *microspoon Formaldehyde Reaction Powder* (FRP). Lalu homogenkan selama 1 menit dan tunggu selama 5 menit

### 4. Interpretasi Sampel

- Pembacaan hasil uji perubahan warna pada masing-masing botol sampel selama 5 menit
- Membandingkan warna dari botol sampel uji dengan masing masing botol sampel kontrol menggunakan bantuan kertas kit *Formaldehyde* dan catat nilai konsentrasi yang tertera pada kertas uji

#### Analisis Data


Analisis data yang digunakan pada pengujian ini adalah deskripsi kualitatif dimana hasil pengujian dijelaskan sebagaimana mestinya pada saat penelitian dilakukan. Penjelasan harus bersifat sistematis, faktual, dan akurat.




## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil pengujian formalin pada pengujian ini adalah negatif. Selain itu beberapa sampel juga diberi perlakuan berupa penambahan formalin untuk dijadikan kontrol dengan dosis yang berbeda dan digunakan sebagai pembanding dengan sampel keong macan yang dijadikan bahan uji. Pengujian terhadap sampel keong macan dan kontrol dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil pengujian keong macan.

Tanggal Pengujian	Jenis Sampel	Hasil Pengujian
10 Nov 2022	Keong macan tanpa perlakuan	
10 Nov 2022	Keong macan + Formalin 0, 1	

Tanggal Pengujian	Jenis Sampel mg/l	Hasil Pengujian
		 <p>Sampel F<sub>1</sub> (+) 0,1 mg/l Konsentrasi formalin: 0 mg/L</p>
10 Nov 2022	Keong macan + Formalin 0,6 mg/l	 <p>Sampel F<sub>2</sub> (+) 0,6 mg/l Konsentrasi formalin: 0 mg/L</p>
10 Nov 2022	Keong macan + Formalin 1,5 mg/l	 <p>Sampel F<sub>3</sub> (+) 1,5 mg/l Konsentrasi formalin: 0 mg/L</p>

### Pembahasan

Formaldehid atau disebut juga formalin merupakan zat kimia berbahaya bagi manusia sehingga sangat dilarang digunakan sebagai bahan baku makanan, tetapi masih banyak produsen makanan yang tetap menggunakannya. Penggunaan bahan ini dimaksudkan agar bahan makanan yang dijual bisa disimpan dalam jangka lama dan tidak mudah rusak (Dewi, 2019). Pada praktik kerja lapang ini, telah dilakukan pengujian formalin dengan menggunakan Keong macan beku sebagai sampel pengujian. Keong macan dipilih sebagai sampel pengujian karena merupakan salah satu jenis komoditi yang dilalulintaskan di SKIPM Bengkulu dan juga masih jarang dilakukan pengujian formalin tentang keong macan.

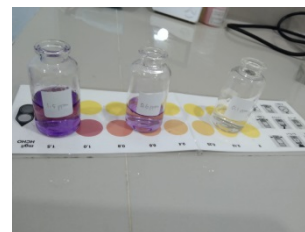


**Gambar 2.** Sampel keong macan (*Babylonia spirata* L.).  
Sumber: Dokumentasi pribadi (2022)

Pada pengujian formalin ini menggunakan metode Uji Semi-Kuantitatif dengan Kit Uji Formalin, dimana bagian yang digunakan untuk sampel adalah seluruh bagian tubuh keong macan kecuali cangkang. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, sampel keong macan tidak mengandung formalin dengan konsentrasi 0 mg/l. Hal ini dibuktikan dari pengujian yang dilakukan dimana supernatan dari sampel keong macan tidak mengalami perubahan warna menjadi warna ungu setelah diuji dengan menambahkan BA dan FRP ke dalam botol sampel. Suatu sampel dikatakan mengandung formalin apabila berubah warna dari bening menjadi ungu. Menurut Sari (2019), perubahan warna menjadi ungu tua ini akibat adanya reaksi antara formalin yang ada dalam sampel dengan larutan pereaksi yang ditambahkan, karena apabila formalin bereaksi dengan asam kromotropat ini maka akan terbentuk senyawa kompleks yang berwarna merah keunguan (violet).



**Gambar 3.** pH sampel keong macan.  
Sumber: Dokumentasi pribadi (2022)



**Gambar 4.** Larutan kontrol.  
Sumber Dokumentasi pribadi (2022)

Pada pengujian ini, 3 larutan kontrol positif formalin dengan konsentrasi 0,1 mg/l, 0,6 mg/l, dan 1,5 mg/l digunakan dalam penelitian ini. Dari ketiga kontrol ini sudah pasti memiliki warna yang berbeda karena perbedaan konsentrasinya. Kontrol dengan konsentrasi 0,1 mg/l berbeda warnanya dengan konsentrasi 1,5 mg/l begitu pun dengan kontrol dengan konsentrasi 0,6 mg/l. Kontrol 1,5 mg/l memiliki warna ungu paling pekat diantara 2 kontrol lainnya. Pada pengujian ini tingkat keasaman sampel juga diukur. pH dari supernatan sampel keong macan adalah 13 dan termasuk dalam kategori Basa. Menurut Nuhman (2017), pada senyawa antosianin, pH 13 akan menimbulkan warna kuning.

Pengujian kandungan formalin pada keong macan dilakukan menggunakan Test Kit Formaldehida dimana ini adalah alat uji cepat untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan Formaldehida ( $H_2CO$ ) pada bahan makanan dan minuman. Lamanya perubahan warna pada sampel yang sudah diberi BA dan FRP adalah 5 menit, jika lewat dari itu maka sampel dianggap tidak bisa dibaca lagi hasilnya karena semuanya akan berubah menjadi warna ungu apabila sudah melewati batas waktu meskipun sampel tersebut tidak mengandung formalin. Larutan Buffer merupakan larutan yang mempunyai sifat yang khas yaitu pH-nya hanya berubah sedikit dengan pemberian sedikit asam kuat atau basa kuat.



Tujuan penambahan larutan buffer adalah untuk mempertahankan pH larutan (sampel) terhadap penambahan asam atau basa pada pH 10.

Pada pengujian ini, terdapat beberapa alat penting yang digunakan, yaitu *Vortex* dan *Centrifuge*. *Vortex* sendiri merupakan alat yang biasa digunakan untuk mencampur larutan yang ada dalam tabung reaksi. *Vortex* terdiri dari sebuah motor listrik yang dipasang vertikal dan diujungnya terdapat karet yang dipasang sedikit keluar dari posisi tengah. Pada pengujian ini, *vortex* digunakan untuk menghomogenkan larutan yang ada di dalam botol *centrifuge*. Kekurangan dari alat *vortex* yaitu hanya bisa digunakan pada sampel yang jumlahnya sedikit atau kecil, karena wadahnya kecil. Sehingga jika ingin mencampurkan bahan dalam jumlah yang banyak, harus dilakukan berulang ulang. Penggunaannya yang sulit, wadah penampungnya harus tetap dipegang supaya tidak jatuh. Namun, kelebihan dari alat ini ialah waktu yang dibutuhkan dalam proses pencampuran sangat singkat dan efektif. Kecepatan nya dapat diatur sesuai dengan yang diinginkan. Memiliki tombol yang dapat menunjang mekanismenya, seperti tombol knob pengontrol kecepatan dan mode *touch* yang dapat digunakan sesuai kebutuhan.

Alat yang digunakan selanjutnya adalah *centrifuge*. *Centrifuge* merupakan alat yang digunakan untuk memisahkan organel berdasarkan massa jenisnya melalui proses pengendapan. Dalam prosesnya, *Centrifuge* menggunakan prinsip rotasi atau perputaran tabung yang berisi larutan agar dapat dipisahkan berdasarkan massa jenisnya. Pada pengujian ini, *centrifuge* digunakan untuk memisahkan padatan dan hasil ekstraksi keong macan. Lama waktu *centrifuge* adalah 5 menit dengan kecepatan 4000 rpm. Menurut Aghniya (2018), Kenyataan di lapangan sering kali diabaikan oleh beberapa teknisi dengan menambah kecepatan dan mengurangi lama waktu *centrifuge* yang bertujuan untuk mempersingkat waktu pemeriksaan. Waktu *centrifuge* yang terlalu singkat akan menyebabkan zat-zat yang terkandung didalamnya tidak terpisah sempurna dari larutan sehingga akan menyebabkan kekeliruan saat pembacaan hasil. Sama dengan *vortex*, *centrifuge* memiliki kekurangan dan kelebihan. Kekurangan dari alat ini adalah biaya yang cukup mahal, memerlukan daya listrik yang cukup besar, butuh waktu yang cukup lama saat pengendapan, bila larutan tersenggol sedikit saja, pengendapan akan gagal dan kembali bercampur dengan larutan. Kelebihannya ialah lebih efektif karena larutan dapat dipisahkan dengan endapan tanpa kertas saring dalam waktu singkat.

Terdapat perbedaan terhadap sampel keong macan yang tidak diberi perlakuan dan diberi perlakuan formalin. Pada daging keong macan yang tidak diberi formalin, warnanya sama seperti warna keong macan yang sudah dihaluskan sedangkan daging keong macan yang diberi formalin berwarna lebih putih pucat dan teksturnya mengeras. Menurut Sanger (2008) biasanya daging yang berformalin itu tekstur dagingnya kencang dan padat (tidak lembut), kemudian tidak dihindangi lalat, warnanya itu juga sudah pucat dan tidak lagi segar.

## KESIMPULAN

Hasil pengujian formalin yang sudah dilakukan terhadap sampel keong macan menunjukkan bahwa sampel keong macan yang berasal dari salah satu pengguna jasa dinyatakan tidak mengandung formalin (negatif) dengan konsentrasi 0 mg/L yang diuji menggunakan Tes kit formaldehid yang dibagi menjadi 4 tahapan yaitu preparasi sampel, pembuatan larutan formaldehid, ekstraksi sampel dan ditahap terakhir yaitu interpretasi sampel.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada SKIPM Bengkulu terutama kepada ibu Wismen Ella Fitri dan ibu Fera Febranti yang sudah banyak membantu dalam kegiatan pengujian selama di laboratorium, serta ibu Maya Angraini, S.Pi., M.Si yang telah membimbing dalam penulisan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmad, M. Y. 2019. Studi Pendahuluan Tentang Aspek Biologi Keong Macan (*Babylonia spirata* (L. 1758)) Di Perairan Teluk Palabuhanratu. *Agroscience*. 1(2): 58-67.
- Dewi, S. R. 2019. Identifikasi Formalin Pada Makanan Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Naga. *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan*. 2(1): 45-51.
- Kartiko, K. Y. 2001. Biomorfometri dan rasio kelamin keong macan (*Babylonia spirata*, L.) di Teluk Pelabuhan Ratu pada Musim Barat (*Doctoral Dissertation*, IPB (Bogor Agricultural University)).
- Novian, S. D., Anggoro, S., dan Rachmawati, D. 2013. Kebiasaan Makanan Dan Osmoregulasi Sebagai Landasan Domestikasi Keong Macan (*Babylonia Spirata* L.). *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*. 2(3): 249-257.
- Nuhan, N., dan Wilujeng, A. E. 2017. Pemanfaatan Ekstrak Antosianin dari Bahan Alam untuk Identifikasi Formalin pada Tahu Putih. *Jurnal Sains*, 7(14).
- Putri, T. 2013. Identifikasi Penggunaan Formalin pada Ikan Asin dan Faktor Perilaku Penjual di Pasar Tradisional Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2(3).
- Putro, Y. H. 2017. Keong Macan Bengkulu Tembus Pasar Ekspor Asia. <https://www.liputan6.com/regional/read/2931444/keong-macan-bengkulu-tembus-pasar-ekspor-asia>. Diakses pada 24 November 2022 pukul 21:31.
- Sari, Y. I. P. 2019. Identifikasi Formalin pada Ikan Laut yang Dijual di Pasar Antri Cimahi. *Jurnal TEDC*, 11(2), 126-130.
- Sanger, G., dan Montolalu, L. 2008. Metode Pengurangan Kadar Formalin pada Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis* L). *Warta Wiptek*. (32): 6-10.