

## Identifikasi Metabolit Sekunder dan Uji Proksimat Ekstrak Daging Keong Mas (*Pomacea canaliculata* L.)

### Identification of Secondary Metabolites and Proximate Analysis of Golden Apple Snails (*Pomacea canaliculata* L.) Meat Extract

Dina Dyah Saputri<sup>\*</sup>, Meilisha Putri Pertiwi  
Prodi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Pakuan, Bogor  
<sup>\*</sup>E-mail: dina.dyah@unpak.ac.id

#### ABSTRACT

The growth of golden apple snails is very rapid and causes losses of paddy production. Therefore snails are also called pest, especially agricultural pest. Control of golden apple snails can be done by physical hand sorting and then processed into animal feed. Based on research golden apple snails proven have good nutritional content. Efforts to use golden apples snails as animal feed become useful things such as animal feed is a sustainable conservation. Therefore, this study aims to carry out secondary metabolites identification, proximate testing, and antioxidant content of golden apple snails as an initial reference for the basic ingredients of animal feed manufacturing. The method use is hand sorting of golden apple snails at the research location, then brought to the laboratory to carry out the process of secondary metabolites identification, proximate testing, and antioxidant analysis. The results showed a golden apple snails (*Pomacea canaliculata* L.) extract containing active compounds of alkaloids, flavonoids, tannins and polyphenols, steroids, and glycoside. Proximate analysis showed that golden apple snails extract had a high protein content of 40,83% compared to carbohydrates and fats. These findings suggested that golden apple snailsmeat extract has the potential to be further utilized as an alternative feed for *Pangasius* sp.

**Keywords:** golden apple snails. *Pangasius* sp., proximate testing, secondary metabolites.

#### PENDAHULUAN

Keong mas, *Pomacea canaliculata* dan *P. insularum* merupakan spesies introduksi yang merusak persawahan di Asia (Marwoto & Isnainingsih, 2011). Keong ini telah terdistribusi luas di Asia Selatan. Diduga keong ini diintroduksi ke Indonesia dari Malaysia (Rawlings *et al.*, 2007).

Keong mas merupakan satu-satunya keong air tawar yang termasuk daftar 100 hama berbahaya dan sulit dikendalikan pertumbuhannya (Joshi, 2007). Populasinya terus meningkat dalam jangka waktu yang relatif cepat, sehingga kerusakan tanaman padi yang disebabkan oleh hama keong mas juga berlangsung dalam kurun waktu yang sangat cepat. Salah satu usaha pengendalian hama keong mas adalah dengan cara mengolahnya.

Selama ini, ada anggapan bahwa keong mas hanyalah hama yang tidak menguntungkan. Namun, pandangan tersebut tidak benar secara keseluruhan. Kandungan gizi keong mas diketahui mengandung asam lemak omega 3, omega 6, dan omega 9, sehingga penggunaannya baik untuk pakan ikan air tawar (Edo *et al.*, 2019). Pemberian pakan berbasis protein keong mas pada pakan ikan gabus (Hidayat *et al.*, 2013), pakan udang

vannamae (Anggraini *et al.*, 2018; Agustono *et al.*, 2019), dan pakan bebek (Subhan *et al.*, 2015) memberikan pertumbuhan yang baik pada hewan-hewan budidaya tersebut.

Kandungan nutrisi dan kandungan antioksidan yang tinggi pada keong mas menunjukkan bahwa keong mas sangat berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku produk pakan ikan budidaya, salah satunya ikan patin pasupati (*Pangasius* sp.) yang dikenal bernilai ekonomis tinggi. Dagingnya yang berwarna putih, tekstur lembut, gurih, serta laju pertumbuhan yang cepat menjadi nilai ekspor yang tinggi (Gustiano *et al.*, 2016).

Ikan patin memiliki nilai budidaya yang tinggi. Kebutuhan ikan patin yang semakin meningkat dalam memenuhi kebutuhan gizi dan protein guna mempertahankan ketahanan pangan lokal sejalan dengan target pemerintah dalam produksi ikan patin sebanyak 333.000 ekor dari tahun 2020 hingga 2024 (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2020). Pertumbuhan ikan yang optimal serta kualitas daging ikan yang baik akan terpenuhi dengan pemberian pakan nutrisi yang tepat (Poernomo *et al.*, 2015). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder serta kadar karbohidrat,

protein, lemak, abu, dan air pada ekstrak daging keong mas sebagai informasi dasar bagi pemanfaatan ekstrak daging keong mas secara optimal dalam pengembangan produk pakan ikan patin.

## METODE

### Ekstraksi keong mas (*Pomacea canaliculata*)

Sampel keong mas berasal dari area sawah Desa Sukaharja, Kecamatan Cijeruk, Kabupaten Bogor. Tahap ini menggunakan 3 jenis pelarut yaitu etanol 70%, etil asetat, dan kloroform. Simplisia berupa daging keong mas dimaserasi sebanyak 100 gram dengan pelarut etanol 70%, etil asetat 96%, dan kloroform 98% dengan perbandingan bahan : pelarut yaitu 1:10 selanjutnya disimpan pada suhu ruang selama 5x24 jam (Amanda & Kurniaty, 2017) selanjutnya dilakukan penyaringan sampel. Filtrat yang didapatkan dari hasil penyaringan dievaporasi menggunakan rotavapor pada temperatur 60 °C untuk menguapkan dan mendapatkan ekstrak pekat (berbentuk pasta). Rendemen didapatkan dengan menimbang ekstrak pekat (*Association of Official Analytical Chemists*, 2016). Perhitungan rendemen ditentukan dengan rumus :  $\frac{\text{bobot akhir bahan}}{\text{bobot awal bahan}} \times 100\%$ .

### Identifikasi kualitatif metabolit sekunder ekstrak keong mas (*Pomacea canaliculata*)

Prosedur identifikasi metabolit menurut Paterson, (1999), meliputi identifikasi flavonoid, alkaloid, saponin, steroid, tanin dan polifenol, serta glikosida.

#### Uji flavonoid

Ekstrak ditimbang sebanyak dua gram. Pereaksi HCl pekat digunakan dalam pengujian. Sebanyak dua tetes HCl pekat dimasukkan ke sampel ekstrak. Kemudian ekstrak dikocok dengan kuat dan ditambahkan Mg serbuk. Pengocokan dilakukan lagi dengan kuat. Indikasi sampel uji memiliki kandungan flavonoid dengan pereaksi HCl pekat yaitu perubahan warna buih-buih dan larutan menjadi jingga (Paterson, 1999).

#### Uji alkaloid

Ekstrak ditimbang dan dipindahkan kedalam tabung A dan B, masing-masing sebanyak dua gram. Ditambahkan pereaksi Dragendorff dan Wagner pada tabung A dan B. Indikasi tabung A memiliki kandungan alkaloid yaitu terbentuknya endapan kemerahan. Sementara tabung B ditandai dengan terbentuknya endapan kecoklatan (Paterson, 1999).

#### Uji saponin

Sampel ditimbang seberat dua gram. Setelah itu ditambahkan 2 tetes HCl 2N. Kemudian sampel dikocok dengan kuat. Sampel didiamkan selama 10 menit dan diamati apakah buih-buih terbentuk setelahnya. Indikasi sampel memiliki kandungan saponin yaitu banyaknya buih-buih yang terbentuk dan bertahan hingga 10 menit (Paterson, 1999).

#### Uji steroid

Sampel ditimbang seberat dua gram. Lalu, sampel dilarutkan dengan etanol 70%, etil asetat, dan kloroform (1:1) di dalam masing-masing tabung reaksi. Selanjutnya ekstrak diteteskan pada plat tetes sejumlah dua kali. Ekstrak dibiarkan hingga mengering. Kemudian ditambahkan satu tetes asam sulfat pekat. Indikasi sampel memiliki kandungan steroid yaitu terjadi perubahan warna menjadi biru, ungu, atau hijau (Paterson, 1999).

#### Uji tanin dan polifenol

Satu ml larutan Fe(III) klorida 10% ditambahkan dengan dua gram ekstrak. Indikasi sampel mengandung tanin dan polifenol yaitu terjadinya perubahan warna menjadi biru tua, biru kehitaman, atau hitam kehijauan (Paterson, 1999).

#### Uji glikosida

Reaksi Liebermann-Buchard digunakan untuk pengujian glikosida. Masing-masing dua gram ekstrak pekat dilarutkan dalam pelarut etanol 70%, etil asetat, dan kloroform. Selanjutnya, proses penguapan dilakukan di atas penangas air. Kemudian, dilakukan pelarutan dengan ditambahkan 5 ml (CH<sub>3</sub>CO)<sub>2</sub>O serta H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat sebanyak 10 tetes. Indikasi positif yaitu warna biru atau hijau yang terbentuk pada sampel (Paterson, 1999).

#### Uji proksimat ekstrak etil asetat keong mas

Hasil identifikasi metabolit dipilih ekstrak yang paling banyak mengandung komponen bioaktif diantaranya alkaloid, flavonoid, steroid, tanin dan polifenol yaitu ekstrak etil asetat. Uji proksimat dilakukan terhadap 10 gram ekstrak etil asetat untuk mengetahui kandungan gizi dalam ekstrak keong mas.

#### Kadar abu

Pengeringan cawan porselen menggunakan oven pada temperatur 105°C selama 60 menit, selanjutnya diletakkan dalam eksikator selama 15 menit untuk proses pendinginan. Setelah dingin cawan ditimbang sampai didapatkan massa tetap. Lima gram ekstrak diletakkan dalam cawan porselen kemudian dipanaskan di atas api hingga tidak muncul asap. Kemudian dimasukan ke dalam *muffle furnace* dengan temperatur 600°C selama 60 menit, setelah itu ditimbang sampai didapatkan massa tetap. Persentase kadar abu dihitung menurut *Association of Official Analytical Chemists* (2016).

#### Kadar air

Cawan porselen dikeringkan selama 60 menit di dalam oven pada suhu 105°C untuk menentukan kadar air. Selanjutnya cawan didinginkan dengan dimasukkan pada eksikator selama 15 menit kemudian ditimbang. Lima gram sampel diletakkan pada cawan kemudian dikeringkan dengan oven selama 5 jam pada temperatur 105°C selanjutnya ditimbang. Cawan berisi sampel ekstrak didinginkan pada eksikator dan selanjutnya kembali ditimbang. Nilai kadar air dihitung menurut AOAC (2016).

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{a-b}{a} \times 100\%$$

Keterangan:

a = berat sampel awal (g)

b = berat sampel setelah didinginkan (g)

**Kadar lemak**

Analisis kadar lemak menggunakan metode Soxhlet menurut Santi *et al.* (2012). Dua gram sampel diekstraksi dengan n-heksana selama 6 jam menggunakan soxlet. Proses penguapan hasil ekstraksi dilakukan. Selanjutnya dilakukan pengeringan menggunakan oven pada suhu 105° C. Untuk durasi 15 menit, sampel diletakkan di eksikator. Penimbangan dilakukan hingga mencapai berat konstan.

**Kadar protein**

Analisis kadar protein dilakukan dengan metode Kjedadl menurut Santi *et al.* (2012). Labu Erlenmeyer diisi dengan 0,1 gram sampel, 1 gram katalis, 2,5 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, dan beberapa butir batu didih. Larutan dikocok sampai homogen dan menghasilkan larutan jernih kemudian didinginkan. Hasil destruksi ditambahkan 15 ml NaOH 50% dan dimasukkan ke dalam alat destilasi. Indikator mengsel sebanyak 2-4 tetes ditambahkan dengan 25 ml HCl 0,02 N dimasukkan dalam Erlenmeyer. Bagian ujung alat destilasi berupa tabung kondensor dimasukkan ke larutan HCl. Volume larutan mencapai dua kali volume awal selama destilasi terjadi. Pembilasan dengan akuades dilakukan terhadap ujung kondensor yang terendam HCl dan ditampung dengan Erlenmeyer. Perubahan warna menjadi ungu akan terjadi setelah proses titrasi larutan dengan NaOH 0,02 N. Kemudian dilakukan penetapan blanko.

Pengukuran kadar protein kasar (%) dapat dihitung menggunakan rumus Santi *et al.* (2012).

$$\text{kadar protein kasar (\%)} = \frac{(a-b) \times N \times 0,014 \times 6,25 \times 100\%}{W} \times 100$$

Keterangan :

a = ml NaOH untuk titrasi blanko

b = ml NaOH untuk titrasi sampel

N = normalitas NaOH

W = berat sampel (g) (Santi *et al.*, 2012)

**Kadar karbohidrat by difference**

Analisis kadar karbohidrat dengan metode Anthrone menurut Santi, *et al.* (2012). Kadar karbohidrat (%) ditentukan dengan rumus Santi, *et al.* (2012):

$$\text{Kadar karbohidrat (\%)} = 100\% - (A + B + C + D)$$

Keterangan :

A = Kadar air

B = Kadar abu

C = Kadar lemak

D = Kadar protein

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Rendemen daging keong mas**

Rendemen adalah perbandingan berat ekstrak kering yang dihasilkan dengan berat bahan baku (Senduk *et al.*, 2020). Ekstrak keong mas yang digunakan pada setiap pelarutnya yaitu sebanyak 100 gram. Berdasarkan hasil pengukuran, rendemen ekstrak kloroform daging keong mas sebesar 48,67%, rendemen ekstrak etil asetat daging keong mas sebesar 56,95%, dan rendemen ekstrak etanol 70% daging keong mas yaitu 27,28%. Tingginya nilai rendemen mengindikasikan banyaknya komponen bioaktif yang mampu diekstraksi oleh etil asetat (Akerina *et al.*, 2015). Pernyataan di atas juga didukung oleh penelitian Karmilah *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa ekstrak etil asetat gonad landak laut memiliki rendemen yang tinggi dengan kandungan saponin dan steroid.

**Identifikasi metabolit sekunder ekstrak daging keong mas (*Pomacea canaliculata*)**

Identifikasi metabolit sekunder merupakan salah satu upaya untuk menganalisis golongan senyawa yang terkandung dalam satu sampel (Wijaya *et al.*, 2015) sebagai antibiotik, antioksidan, dan antikanker (Atmoko & Ma'ruf, 2009). Pengujian parameter steroid, alkaloid, saponin, flavonoid, tanin dan polifenol, serta glikosida dengan sejumlah pereaksi dilakukan guna menganalisis golongan senyawa dalam ekstrak daging keong mas. Pengujian positif diindikasikan dengan terjadinya perubahan warna sesuai ketentuan masing-masing parameter. Proses pengujian menggunakan pelarut etanol 70%, etil asetat, dan kloroform (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil identifikasi kualitatif metabolit sekunder ekstrak daging keong mas

Kandungan kimia	Ekstrak daging keong mas		
	Etanol 70%	Etil Asetat	Kloroform
Alkaloid	-	+	+
Flavonoid	-	+	-
Tanin & polifenol	+	+	+
Saponin	-	-	-
Steroid	-	+	-
Glikosida	+	+	+

**Identifikasi alkaloid**

Adanya kandungan alkaloid di dalam ekstrak daging keong mas diindikasikan dengan terbentuknya endapan pada pereaksi Mayer,

Wagner, dan Dragendorff. Reaksi positif ini ditunjukkan pada ekstrak etil asetat dan kloroform. Larutan HCl (asam) ditambahkan karena sifat basa alkaloid sehingga perlu dilakukan ekstraksi dengan pelarut asam. Berdasarkan uji Mayer, adanya alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan coklat. Sementara itu, berdasarkan uji Dragendorff adanya alkaloid ditandai dengan terbentuknya warna jingga. Selain itu, juga terdapat endapan putih hasil bentukan kompleks kalium-alkaloid (Marliana *et al.*, 2005). Terbentuknya endapan coklat pada uji Wagner menunjukkan bahwa sampel positif mengandung alkaloid. Endapan ini disebut kalium-alkaloid. Warna coklat yang terbentuk dari ion  $I_3$  merupakan hasil reaksi iodin dengan ion dari KI. Berdasarkan uji Dragendorff, adanya kandungan alkaloid ditandai dengan terbentuknya warna jingga. Pelarutan bismuth nitrat (ketika proses pembuatan pereaksi Dragendorff) di dalam HCl dilakukan guna menghindari reaksi hidrolisis. Hal ini bersifat preventif karena sifat garam-garam bismuth yang mudah terhidrolisis (Svehla, 1985).

Berdasarkan penelitian Abdullah *et al.*, (2017) diketahui bahwa ekstrak aseton pigmen telur keong mas mengandung senyawa aktif alkaloid, flavonoid, steroid, dan triterpenoid dan pada ekstrak metanol terkandung alkaloid dan saponin. Alkaloid secara alami dapat disintesis oleh berbagai jenis organisme termasuk hewan, tanaman, bakteri, dan fungi (Abdullah *et al.*, 2017). Alkaloid banyak menunjukkan aktivitas farmakologis dan fisiologis yang banyak memiliki manfaat. Ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) yang diberi pakan produk komersil dengan isokuinolin alkaloid dengan dosis 25, 50, 75, dan 100 mg/kg selama 60 hari menunjukkan peningkatan yang signifikan ( $P < 0,05$ ) dalam rata-rata pakan harian, pertambahan berat, SGR, dan total kadar leukosit (Chakraborty *et al.*, 2013).

#### Identifikasi flavonoid

Identifikasi flavonoid menunjukkan warna jingga yang berarti positif mengandung flavonoid. Terbentuknya gelembung-gelembung gas  $H_2$  akibat dari reaksi magnesium dengan HCl. Tujuan digunakannya logam Mg dan HCl pekat yaitu terjadi proses reduksi inti benzopiron pada struktur flavonoid. Proses inilah yang membuat terbentuknya perubahan warna menjadi jingga (Tiwari *et al.*, 2011). Hasil uji ekstrak daging keong mas

menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat keong mas positif mengandung flavonoid.

#### Identifikasi tanin dan polifenol

Identifikasi tanin dan polifenol menggunakan pereaksi  $FeCl_3$ . Identifikasi tanin dan polifenol pertama dilakukan dengan menambahkan  $FeCl_3$  10%. Gugus hidroksil pada tanin menyebabkan terjadinya perubahan warna menjadi biru tua atau biru kehitaman (Sangi *et al.*, 2012; Artini, *et al.*, 2013). Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, semua sampel ekstrak yaitu etanol 70%, ekstrak etil asetat, dan ekstrak kloroform memiliki kandungan tanin dan polifenol.

Penggunaan tanin sebagai bahan tambahan pakan ruminan dalam kadar rendah dapat meningkatkan efisiensi mikroba dalam rumen, memiliki efek antioksidan, dan dapat melindungi sel terhadap bahan toksik (Makkar, 2003). Selain itu, pemberian tanin kayu *chestnut* (0,20%) juga dapat mempercepat pertumbuhan dan mengurangi kematian ayam pedaging (Schiavone *et al.*, 2008). Penambahan ekstrak buah delima yang kaya polifenol dan antioksidan dapat berpotensi meningkatkan sistem imun dan kesehatan ternak ruminan (Shabtay *et al.*, 2008; Oliviera *et al.*, 2010).

#### Identifikasi saponin

Kandungan saponin pada ekstrak daging keong mas diuji dengan menggunakan uji Forth. Penambahan HCl 1N mengakibatkan terbentuknya buih yang bertahan ada hingga 10 menit. Kemampuan hidrolisis glikosida yang terpecah menjadi glukosa dan senyawa lain sehingga menimbulkan buih dalam air pada uji Forth (Marliana *et al.*, 2005). Pada uji ekstrak daging keong mas dengan ketiga pelarut tidak menunjukkan adanya buih yang konsisten sehingga menandakan bahwa ekstrak daging keong mas negatif mengandung saponin.

Saponin merupakan komponen aktif permukaan dan bersifat seperti sabun dan dapat dideteksi berdasarkan kemampuannya membentuk busa (Apri, 2014). Senyawa saponin bersifat polar menunjukkan hasil positif pada pelarut aseton saja (Firdiyani *et al.*, 2015). Skrining fitokimia *S. platensis* menunjukkan positif adanya saponin hanya pada pelarut polar saja (Shalaby & Sanaa, 2012).

#### Identifikasi steroid

Kemampuan suatu senyawa dalam memunculkan warna asam sulfat pekat pada pelarut asetat anhidrida merupakan dasar dari

identifikasi steroid (Sangi *et al.*, 2012). Hasil yang diperoleh pada ekstrak etil asetat keong mas positif mengandung steroid ditunjukkan dengan adanya perubahan warna hijau.

#### Identifikasi glikosida

Hasil positif ini pengujian glikosida ditandai dengan batas cairan bercincin ungu sesudah diberi  $H_2SO_4$  pekat. Sementara itu, warna hijau yang terbentuk menandakan kandungan senyawa non gula (Jannah *et al.*, 2017). Ekstrak daging keong mas merupakan senyawa non gula dan positif mengandung glikosida dengan terbentuknya warna hijau pada ekstrak etanol 70%, ekstrak etil asetat dan ekstrak kloroform keong mas. Penelitian Reyaz *et al.* (2019) menyebutkan bahwa ekstrak temulawak yang dimasukkan ke dalam pakan ikan dapat meningkatkan proses biokimia dan hematologi dalam darah ikan *Labeo rohita*. Ikan yang diberi pakan herbal menunjukkan peningkatan sel darah merah, darah putih, protein serum dan globulin yang signifikan serta memperbaiki gangguan enzim hepatic yang dianggap sebagai tanda perbaikan status kesehatan. Hal ini dapat dikarenakan adanya komponen aktif yaitu karbohidrat, protein, glikosida, alkaloid, dan flavonoid.

Identifikasi metabolit sekunder dengan menggunakan pelarut etanol 70%, etil asetat, dan kloroform menunjukkan hasil yang paling optimal dengan menggunakan pelarut etil asetat dengan terbentuknya reaksi positif pada uji alkaloid, flavonoid, steroid, glikosida, tanin dan polifenol. Hal ini sejalan dengan penelitian Prabowo (2009) yang menunjukkan bahwa uji fitokimia terhadap keong mata merah mengandung senyawa bioaktif golongan alkaloid dan flavonoid. Terdapatnya aktivitas farmakologi ditunjukkan pada tiap-tiap senyawa tersebut. Pengertian dari aktivitas adalah fungsi anti tumor dan antioksidan oleh flavonoid (Ramamoorthy & Bono, 2007; Agrawal, 2011), serta fungsi anti mikroba oleh tannin (Min *et al.*, 2008). Kandungan seluruh senyawa bioaktif dipengaruhi oleh perbedaan pelarut yang digunakan saat ekstraksi sampel (Santoso *et al.*, 2012). Hal tersebut dikarenakan sifat kepolaran masing-masing pelarut yang berbeda-beda (Rashid *et al.*, 2018). Baik senyawa polar atau pun nonpolar dari ekstrak daging keong mas, dapat ditarik oleh pelarut semi polar etil asetat, dengan kandungan toksisitas rendah. Keunggulan etil asetat untuk ekstraksi disebabkan sifatnya yang memiliki toksisitas rendah, tidak higroskopis, dan mudah

diuapkan (Wardhani & Sulistyani, 2012).

#### Uji proksimat ekstrak etil asetat daging keong mas

Hasil analisis kualitatif metabolit sekunder menunjukkan ekstrak etil asetat keong mas mampu mengekstrak paling banyak senyawa bioaktif. Informasi mengenai komponen aktif sangat berguna untuk memprediksi manfaatnya bagi tubuh organisme (Copriyadi *et al.*, 2005). Selanjutnya ekstrak etil asetat digunakan untuk analisis proksimat untuk mengetahui lebih lanjut kandungan gizi dari daging keong mas terkait pemanfaatannya sebagai pakan alternatif. Hasil nilai uji proksimat merujuk pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji proksimat ekstrak daging keong mas

Parameter uji	Hasil uji
Kadar air	7,20 %
Kadar abu	18,06 %
Protein	40,83 %
Lemak	6,44 %
Karbohidrat	27,46 %
(by difference)	

#### Kadar air pada ekstrak daging keong mas

Tujuan penghitungan kadar air dimaksudkan untuk mengetahui kandungan zat dalam ekstrak sebagai persen sampel kering dan untuk menentukan daya tahan suatu sampel dalam masa penyimpanan (Merdekawati *et al.*, 2017). Kadar air kurang dari 10% dalam sampel menunjukkan sampel tahan disimpan dalam waktu yang cukup lama dan cenderung terhindar dari kontaminasi jamur maupun bakteri (Purwaningsih *et al.*, 2011). Mikroba akan lebih mudah tumbuh pada suatu sampel yang mengandung kadar air tinggi (Yamin & Hasnawati, 2017). Berkurangnya kadar air pada bahan dapat memudahkan proses penghancuran sampel menjadi serbuk untuk mempercepat proses ekstraksi, sedangkan lisisnya dinding sel ketika sampel dikeringkan akan memudahkan pengeluaran senyawa dalam sampel (Fitriana *et al.*, 2015). Kadar air dalam ekstrak daging keong mas adalah 7,20%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sampel ekstrak daging keong mas mampu disimpan dalam jangka waktu relatif lama.

#### Kadar abu pada ekstrak daging keong mas

Eksistensi mineral anorganik dideteksi dengan banyaknya kadar abu dalam suatu bahan pakan. Abu tersusun atas bermacam-macam mineral beserta ragamnya komposisi dari suatu bahan

pangan. Sebagian besar bahan pangan mengandung bahan anorganik dan air. Sementara itu, mineral dan abu sebagai sisa kandungan bahan pangan yang bersifat anorganik. Ekstrak daging keong mas memiliki kadar abu sebesar 18,06%. Penentuan kadar abu pada penelitian ini tidak memenuhi standar SNI 01-3775-1995 Standarisasi mutu daging kornet yaitu maksimal 2,0% (Apriyanti *et al.*, 2016). Menurut (Purwaningsih *et al.*, 2011) sampel yang memiliki nilai kadar abu tinggi menunjukkan adanya mineral Na, P, dan Ca yang tetap utuh.

#### **Kadar protein pada ekstrak daging keong mas**

Metode Kjeldahl digunakan untuk penetapan kadar protein sampel. Ekstrak daging keong mas memiliki kadar protein sebesar 40,83%. Nilai ini telah memenuhi syarat mutu pangan. Persyaratan kandungan protein berdasarkan SNI 01-3751-2006 maupun SNI 3751-2009 yaitu minimal 7,5% (Hartanto, 2012).

#### **Kadar lemak pada ekstrak daging keong mas**

Metode ekstrak Soxhlet digunakan untuk penentuan kadar lemak. Prosedur ini bekerja melalui ekstraksi lemak dengan n-heksana sebagai pelarut organik. Ekstrak daging keong mas menghasilkan angka 6,44% untuk kadar lemak. Dari hasil uji tersebut telah memenuhi persyaratan mutu tepung ikan yang telah ditetapkan oleh SNI 01-2715-1996 dengan kadar lemak maksimal 12%. Ekstrak daging keong mas memiliki nilai kadar karbohidrat sebesar 27,46% berdasarkan metode *by difference*. Metode *by difference* merupakan pengujian kadar karbohidrat bahan pangan dalam serat kasar. Nilai kadar karbohidrat ini diindikasikan dengan adanya serat kasar dan glikogen dalam bahan pangan berupa tepung ikan. Hal ini disebabkan karbohidrat yang terdapat pada hewan pada umumnya dalam bentuk glikogen (Purwaningsih *et al.*, 2011). Tingginya kadar karbohidrat pada ekstrak daging keong mas berhubungan erat dengan kelimpahan makanan bagi keong di persawahan. Karbohidrat ini berasal dari padi di area persawahan sebagai sumber bahan makanannya. Kondisi persawahan padi yang merupakan habitat keong kemungkinan terhindar dari polusi yang mengakibatkan tingginya ketersediaan pangan bagi keong (Haslianti *et al.*, 2017).

#### **Potensi ekstrak daging keong mas ditinjau dari kandungan proksimat**

Kadar protein ekstrak daging keong mas ini sebesar 40,83%, diketahui terbesar daripada kandungan yang lain. Hal ini menandakan bahwa ekstrak daging keong mas sangat berpotensi sebagai upaya alternatif pakan ikan patin. Menurut Savitri *et al.* (2015), kandungan protein pakan sebesar 28-30% dibutuhkan dalam usaha budidaya ikan patin. Penjelasan sejenis juga dengan hasil penelitian Subamia *et al.* (2017), 35% kadar protein yang terkandung pada pakan serta memiliki energi sejumlah 2.9875,5 kkal/kg menunjukkan performa juvenil *Pangasianodon hypophthalmus* yang baik. Kualitas pakan dinilai dengan kadar protein yang optimal. Pakan dengan kualitas baik dapat menyokong pertumbuhan serta menjaga kesehatan ikan. Selain itu mutu produksi ikan juga dapat meningkat. Oleh karena itu, diperlukan nutrisi berupa protein. Takaran kebutuhan protein berbeda disesuaikan dengan jenis ikan dan umur ikan. Selama ini, kadar protein dengan kisaran 32-40% dalam pakan telah digunakan dalam pembenihan ikan patin pasupati. Penelitian kebutuhan protein ikan patin siam untuk performa yang baik dilakukan oleh (Syamsunarno *et al.*, 2011), penelitian serupa juga dilakukan terhadap ikan sepat (*Trichogaster pectoralis*) (Fran & Akbar, 2016), serta terhadap juvenile ikan kerapu pasir (*Epinephelus corallicola*) (Marzuqi & Anjusary, 2013).

Sebagai sumber energi utama, kemampuan lemak untuk menghasilkan energi jauh lebih besar dibandingkan karbohidrat dan protein. Namun, karena ikan mempunyai kemampuan yang sangat baik dalam mengonsumsi protein, peranan lemak sebagai sumber energi menempati urutan kedua setelah protein (Afrianto & Liviawaty, 2005). Sementara kadar abu dalam pakan sangat penting untuk pertumbuhan gigi dan sisik (Sutikno, 2011). Kadar karbohidrat pakan > 45% sangat menentukan bagi pertumbuhan segala jenis ikan. Sedangkan untuk kadar karbohidrat < 45% juga sangat baik untuk jenis ikan omnivora. Hal ini karena ikan omnivora membutuhkan kandungan karbohidrat dalam pakan berkisar 10-50% (Gunawan & Khalil, 2015). Pertumbuhan ikan secara optimal dan efisiensi pakan didukung dengan pemberian nutrisi pakan yang tepat.

### KESIMPULAN

Ekstrak daging keong mas mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, polifenol, steroid dan glikosida. Kandungan proteinnya sangat tinggi (40.83%) sehingga potensial untuk dimanfaatkan sebagai alternatif pakan ikan patin.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A., Nurjanah & Reyhan, M. 2017. Karakterisasi dan Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Pigmen Telur Keong Mas. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. **20**(2): 286-295.
- Afriyanto & Liviawaty, E. 2005. *Pakan Ikan*. Kanisius:Yogyakarta.
- Agrawal A.D. 2011. Pharmacological Activities of Flavonoids: A Review. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Nanotechnology*.
- Agustono A, Al Arif MA & Dewi FS. 2019. Pemanfaatan Tepung Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) sebagai Substitusi Tepung Ikanpada Pakan Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) terhadap Nilai Kecernaan Serat Kasardan Bahan Ekstrak tanpa Nitrogen (BETN). *Journal of Aquaculture and Fish Health*.
- Akerina FO, Nurhayati T & Suwandi R. 2015. Isolasi dan karakterisasi senyawa antibakteri dari bulu babi. *Jurnal perikanan dan ilmu kelautan IPB. JPHPI*. **18**(1): 61-73
- Amanda A & Kurniaty I. 2017. Pengaruh waktu maserasi terhadap rendemen zat antosianin pewarna alami minuman jelly dari terong ungu. [jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek](http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek).
- Anggraini TP, Hudaidah S & Utomo DSC. 2018. Pengaruh Proporsi Tepung Ikan dan Tepung Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) yang Berbeda sebagai Bahan Baku Utama Pembuatan Pakan terhadap Pertumbuhan Benih Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*). *E-Jurnal Rekamaya Dan Teknologi Budidaya Perairan*.
- Apri R. 2014. Kandungan senyawa aktif dan uji fitokimia *Sinularia* sp. dan *Lobophytum* sp. dari perairan Pulau Pongok Bangka Selatan [tesis]. Bogor:Institut Pertanian Bogor.
- Apriyanti, Nurfaika A, Bauzir E, Choiriyah U & Dinastian N. 2016. Analisis potensi keong mas sebagai substitusi daging sapi dalam pembuatan kornet sebagai makanan olahan kaya protein. *Jurnal Risenologi*. ISSN. 2502-5643.
- Artini P, Astuti K & Warditiani N. 2013. Uji fitokimia ekstrak etil asetat rimpang bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.). *Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana*.
- Association of Official Analytical Chemists. 2016. Appendix F: Guidelines for Standard Method Performance Requirements. *AOAC Official Methods of Analysis*.
- Atmoko T & Ma'ruf A. 2009. Uji Toksisitas dan Skrining Fitokimia Ekstrak Tumbuhan Sumber Pakan Orang Utan terhadap Larva. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*. **6**(1): 37-46.
- Chakraborty SB, Horn P & Hancz C. 2013. Application of Phytochemicals as Growth-promoters and Endocrine Modulators in Fish Culture. *Review in Aquaculture*. **5**:1-19
- Copriyadi J, Yasmi E & Hidayati. 2005. Isolation and Characterization of Coumarines from Peels of Orange (*Citrus hystrix* DC). *Jurnal Biogenesis*. **2**: 13-25
- Edo MR, Duan FK & Amalo D. 2019. Pengaruh Pemberian Daging Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) terhadap Pertumbuhan dan Kadar Lemak Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Biotropikal Sains*. **16**(1): 28-37.
- Firdiyani F, Agustini TW & Ma'ruf WF. 2015. Ekstraksi Senyawa Bioaktif sebagai Antioksidan Alami *Spirulina platensis* Segar dengan Pelarut yang Berbeda. *JPHPI*. **18**(1): 28-37.
- Fitriana WD, Fatmawati S & Ersam T. 2015. Uji Aktivitas Antioksidan terhadap DPPH dan ABTS dari Fraksi-fraksi. *SNIP Bandung*.
- Fran S & Akbar J. 2016. Pengaruh Perbedaan Tingkat Protein dan Rasio Protein Pakan terhadap Pertumbuhan Ikan Sepat (*Trichogaster pectoralis*). *Fish Scientiae*. **3**(5): 53-63.
- Gunawan & Khalil M. 2015. Analisa Proksimat Formulasi Pakan Pelet dengan Penambahan Bahan Baku Hewani yang Berbeda. *Aquatic Sciences Journal*. **2**(1):23-30. ISSN. 2406-9825.
- Gustiano R, Kristanto AH, Tahapari E & Iswanto B. 2016. Evaluation of *Pangasius djambal* Bleeker 1846 and *Pangasianodon hypophthalmus* (Sauvage 1878) Hybrids: Biometric, Growth, and Ovarian Maturation. *Buletin Plasma Nutfah*. **8**(1): 32-37.
- Hartanto ES. 2012. Kajian Penerapan SNI

- Produk Tepung Terigu sebagai Bahan Makanan. *Jurnal Standardisasi*. **14**(2):164-172.
- Haslianti, Inthe MG & Ishak E. 2017. Karakteristik Keong Kowoe dan Aktivitas Antioksidannya. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*.
- Hidayat D, Sasanti AD & Yulisman. 2013. Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Gabus (*Channa striata*) yang Diberi Pakan Berbahan Baku Tepung Keong Mas (*Pomacea* sp.). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. **1**(2): 161-172.
- Jannah R, Husni MA & Nursanty R. 2017. Inhibition Test of Methanol Extract from Soursop Leaf (*Annona muricata* Linn.) against *Streptococcus mutans* Bacteria. *Jurnal Natural*. **17**(1): 23-30.
- Joshi RC. 2007. Problems with the management of the golden apple snail *Pomacea canaliculata*: An important exotic pest of rice in Asia. In *Area-Wide Control of Insect Pests: From Research to Field Implementation*.
- Karmilah, Reymon, Setiawan MA, Arifin EA, Masdalipah. 2019. Identifikasi Senyawa Saponin Ekstrak Etil Asetat Gonad Landak Laut (*Diadema setosum* L.) dan Efektivitas Antihiperkolesterol terhadap Mencit Balb/c Hiperkolesterolemia. *Jurnal Medika Udayana*. **8**(12).
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2020. Rencana Strategis Tahun 2020-2024. Dari <https://kkp.go.id/an-component/media/upload-gambar-pendukung/DJPB/Renstra%202020%20-%202024/4.%20Renstra%20DJPB%202020-2024.pdf> (2 Februari 2021).
- Makkar HPS. 2003. Effect and Fate of Tannins in Ruminant Animals, Adaptation to Tannins, and Strategies to Overcome Detrimental Effects of Feeding Tannin-rich Feed. *Small Rum Res*. **49**: 241-256.
- Marliana SD, Suryanti V & Suyono. 2005. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq . Swartz.) dalam Ekstrak Etanol. *Biofarmasi*. **3**(1): 26-31
- Marwoto RM & Isnainingsih NR. 2011. Notes on the distribution of invasive freshwater snail *Pomacea Canaliculata* (Lamarck, 1822) and *P. Insularum* (D'orbigny, 1835) in Indonesia. *Biotropia*. **18**(2): 123-128.
- Marzuqi M & Anjusary DN. 2013. Kecernaan Nutrien Pakan dengan Kadar Protein dan Lemak Berbeda pada Juvenil Ikan Kerapu Pasir (*Epinephelus corallicola*). *Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. **5**(2): 311-323.
- Merdekawati D, Nurhayati T & Jacobeb A. 2017. Kandungan Proksimat dan Mineral dari Keong Mata Lembu (*Turbo setosus* Gmelin 1791). *Jurnal Mina Sains*. **3**(1): 47-53.
- Min BR, Pinchak WE, Merkel R, Walker S, Tomita G & Anderson RC. 2008. Comparative Antimicrobial Activity of Tannin Extracts from Perennial Plants on Mastitis Pathogens. *Scientific Research and Essays*.
- Oliviera RA, Narsico CD, Bisinotto RS, Perdomo MC, Ballou MA, Dreher M, Santos JEP. 2010. Effects of Feeding Polyphenols from *Pomegranate* Extract on Health, Growth, Nutrient Digestion, and Immuno Competence of Calves. *J Dairy Sci*. **93**: 4280-4291.
- Paterson. 1999. *Phytochemical Methods. A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis*. London: Chapman & Hall.
- Poernomo N, Utomo NBP & Azwar ZI. 2015. Pertumbuhan dan Kualitas Daging Ikan Patin Siam yang Diberi Kadar Protein Pakan Berbeda. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. **14**(2): 104-111
- Prabowo TT. 2009. Uji Aktivitas Antioksidan dari Keong Matah Merah (*Cerithidea obtusa*) [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Purwaningsih S, Salamah E & Mirlina N. 2011. Pengaruh pengolahan terhadap kandungan mineral keong matah merah (*Cerithidea obtusa*). *Prosiding Pertemuan Ilmiah Dan Seminar Nasional MPPHI*.
- Ramamoorthy PK & Bono A. 2007. Antioxidant Activity, Total Phenolic and Flavonoid Content of *Morinda citrifolia* Fruit Extracts from Various Extraction Processes. *Journal of Engineering Science and Technology*. **2**(1): 70-80.
- Rashid MA, Akhtar MN, Ashraf A, Nazir S, Ijaz A, Omar NA, Noor S, Basit A & Tareen RB. 2018. Chemical Composition and Antioxidant, Antimicrobial and Haemolytic Activities of *Crambe cordifolia* Roots. *Farmacia*. **66**(1): 165
- Rawlings TA, Hayes KA, Cowie RH & Collins TM. 2007. The Identity, Distribution, and Impacts of Non-native Apple Snails in The Continental United States. *BMC*



- Evolutionary Biology*. 7(97): 1-14.
- Reyaz MA, Jehan SQ & Sanjay T. 2019. Formulation of Fish Feed using Medicinal Herb *Curcuma amada* and Its Biochemical and Haematological Changes in *Labeo rohita*. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*. 9(3-s): 96-99.
- Sangi MS, Momuat LI & Kumaunang M. 2012. Uji Toksisitas dan Skrining Fitokimia Tepung Gabah Pelepah Aren (*Arenga pinnata*). *JURNAL ILMIAH SAINS*. 12(2): 127-134.
- Santi A, Sunarti V, Santosa D & Triwisari A. 2012. Komposisi Kimia dan Profil Polisakarida Rumpun Laut Hijau. *Jurnal Akuatika Indonesia*. 3(2): 105-114. ISSN. 0853-2523.
- Santoso J, Anwariyah S, Rumiantin RO, Putri AP, Ukhty N & Yoshie-Stark Y. 2012. Phenol Content, Antioxidant Activity and Fibers Profile of Four Tropical Seagrasses from Indonesia. *Journal of Coastal Development*. 15(2): 189-196.
- Savitri A, Hasani Q & Tarsim T. 2015. Pertumbuhan Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) yang Dipelihara dengan Sistem Bioflok pada Feeding Rate yang Berbeda. *E-Jurnal Rekayasa Dan Teknologi Budidaya Perairan*. IV(1): 453-459.
- Schiavone A, Guo K, Tassone S, Gasco L, Hernandez E, Denti R & Zoccarato I. 2008. Effects of a Natural Extract of Chesnut Wood on Digestibility, Performance Traits, and Nitrogen Balance of Broiler Chicks. *Poult Sci*. 87: 521-527.
- Shabtay A, Eitam H, Tadmor Y, Orlov A, Meir A, Weinberg P, Weinberg ZG, Chen Y, Brosh A, Izhaki I & Kerem Z. 2008. Nutritive and Antioxidative Potential of Fresh and Stored Pomegranate Industrial by Product as a Novel Beef Cattle Feed. *J Agric Food Chem*. 56:10063-10070.
- Shalaby EA & Sanaa MMS. 2012. Comparison of DPPH and ABTS Assays for Determining Antioxidant Potential of Water and Methanol Extracts of *Spirulina platensis*. *Indian Journal of Geo-Marine Sciences*. 42(5):556-564.
- Standar Nasional Indonesia Kernet Daging Sapi. SNI 01-3775-2006.
- Standar Nasional Indonesia Persyaratan Mutu Tepung Ikan. SNI 01-2715-1996.
- Subamia IW, Suhenda N & Tahapari E. 2017. Pengaruh Pemberian Pakan Buatan dengan Kadar Lemak yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Benih Ikan Jambal Siam (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 9(1): 37-42.
- Subhan A, Yuwanta T, Zuprizal Z & Supadmo S. 2015. The Use of *Pomacea canaliculata* Snails in Feed to Improve Quality of Alabio duck (*Anas platyrhynchos* Borneo) Meat. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*. 40(4):238-244.
- Sutikno E. 2011. *Pemuatan Pakan Ikan Bandeng*. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau. Jepara.
- Svehla. 1985. Analisis Anorganik Makro dan Semimikro. *Media Pustaka, Jakarta*.
- Syamsunarno MB, Mokoginta I & Jusadi D. 2011. Pengaruh Berbagai Rasio Energi Protein pada Pakan Iso Protein 30% terhadap Kinerja Pertumbuhan Benih Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Riset Akuakultur*. 6(1): 3-70.
- Tiwari P, Kumar B, Mandeep K, Kaur G & Kaur H. 2011. Phytochemical screening and Extraction: A Review. *Internationale Pharmaceutica Scientia*.
- Wardhani LK & Sulistyani N. 2012. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Binahong (*Anredera scandens* (L.) Moq.) terhadap *Shigella flexneri* beserta Profil Kromatografi Lapis Tipis. *Pharmaciana*. 2(1): 1-15.
- Wijaya D, Yanti PP, Setya AR, Rizal M & Setya AR. 2015. Screening Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Daun Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*). *Jurnal Kimia VALENSI*. 1(1): 65-69.
- Yamin & Hasnawati. 2017. Potensi Ekstrak Daun dan Batang Katola (*Arcangelisia flava* L.Merr) sebagai Antimikroba. *Pharmauho*. 3(2): 23-27.

