

**PENGARUH KONSENTRASI DAN KOMBINASI JENIS TEPUNG SEBAGAI BAHAN PENGISI
TERHADAP MUTU PETIS DARI AIR REBUSAN RAJUNGAN**

The Effect of Concentration and Combination of Flour Type as Filling Materials on the Quality of Petis from Blue Swimming Crab (Portunus pelagicus) Boiled Water

Syarifah Mumtazah*, Romadhon, Slamet Suharto

Departemen Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah-50275, Tel/Fax. +622474746498
Email: syarifahmumtazah26@gmail.com

ABSTRAK

Air rebusan rajungan mengandung berbagai zat gizi terlarut dari rajungan. Pemanfaatan air rebusan rajungan salah satunya dengan mengolah menjadi petis. Petis merupakan produk semi padat yang dikentalkan dari hasil samping perebusan ikan atau udang. Proses pembuatan petis perlu ditambahkan bahan pengisi untuk mengurangi bau amis dan mempercepat proses pemasakan. Bahan pengisi tepung merupakan perlakuan yang paling disukai oleh konsumen, namun menghasilkan tekstur yang kurang kental. Penambahan tepung beras dan tapioka diharapkan mampu memperbaiki tekstur dan mutu petis. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh konsentrasi dan kombinasi jenis tepung sebagai bahan pengisi terhadap karakteristik petis rajungan. Metode penelitian yang digunakan adalah *experimental laboratories* menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan perlakuan perbedaan komposisi (tepung terigu dengan tepung beras dan tepung terigu dengan tepung tapioka) dan konsentrasi (5%; 7,5%; 10%) bahan pengisi serta 3 kali pengulangan. Mutu petis rajungan dilihat melalui uji kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar asam glutamat, viskositas, dan hedonik. Hasil penelitian menunjukkan petis rajungan dengan penambahan konsentrasi dan kombinasi jenis tepung yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap mutu kimiawi secara keseluruhan dan hedonik pada parameter kenampakan dan tekstur. Perbedaan konsentrasi dan kombinasi jenis tepung mempengaruhi mutu petis dan bahan pengisi terbaik adalah kombinasi tepung terigu dan tepung tapioka konsentrasi 7,5% dengan nilai kadar air 49,31%; kadar abu 1,02%; kadar protein 10,70%; kadar asam glutamat 5,15%; nilai viskositas 5961cP; dan hedonik 6,92.

Kata kunci: air rebusan rajungan, mutu petis, tepung beras, tepung tapioka

ABSTRACT

Blue swimming crab boiled water contains various dissolved nutrients from crabs. One of the ways to use boiled water from crabs is to process them into petis. Petis is a semi-solid product that is thickened from the by-product of boiling fish or shrimp. The process of making petis needs to be added with fillers to reduce the fishy smell and speed up the cooking process. Wheat flour filler is the most preferred treatment by consumers, but it produces a less thick texture. The addition of rice flour and tapioca is expected to improve the texture and quality of the petis. The purpose of this study was to determine the effect of concentration and combination of types of flour as a filler on the characteristics of crab petis. The research method used was experimental laboratories using a completely randomized factorial design (CRFD) with different treatment compositions (wheat flour with rice flour and wheat flour with tapioca flour) and concentrations (5%; 7.5%; 10%) of fillers and 3 replications. The quality of crab petis was assessed by testing moisture content, ash content, protein content, glutamic acid content, viscosity, and hedonicity. The results showed that crab petis with the addition of concentrations and combinations of different types of flour had a significant effect ($P < 0.05$) on the overall chemical quality and hedonic on appearance and texture parameters. Differences in concentration and combination of types of flour affect the quality of petis and the best filler is a combination of wheat flour and tapioca flour with a concentration of 7.5% with a moisture content value of 49.31%; ash content 1.02%; protein content 10.70%; glutamic acid content 5.15%; viscosity value 5961cP; and hedonic 6.92.

Keywords: blue swimming crab boiled water, quality of petis, rice flour, tapioca flour

PENDAHULUAN

Rajungan merupakan komoditas perikanan yang banyak diekspor dalam bentuk beku atau kemasan daging dalam kaleng (Rochima, 2014). Menurut Multazam (2002), dalam satu rajungan menghasilkan limbah proses yang terdiri dari 57% cangkang, 3% body reject, dan air rebusan 20%. Air

rebusan rajungan merupakan limbah cair rajungan yang berpotensi sebagai bahan penyedap (*flavorings*) karena mengandung 17 asam amino dengan kadar asam glutamatnya mencapai 0,04% (b/v) (Uju *et al.*, 2009).

Air rebusan rajungan ini dapat dimanfaatkan salah satunya dengan mengolah menjadi produk

petis. Petis merupakan produk sampingan hasil perebusan (ikan, kupang, dan udang) yang dikentalkan seperti saus. Petis memiliki tekstur semi-padat dan diberi penambahan bumbu-bumbu dan gula, sehingga warnanya menjadi coklat pekat dan rasanya manis (Poernomo *et al.*, 2004). Kandungan unsur gizi dalam petis per 100 g yaitu energi 161 kkal, air 56,0 g, protein 20 g, lemak 0,2 g, karbohidrat 24 g, kalsium 37 mg, fosfor 36 mg, besi 2,8 mg (Apriliani *et al.*, 2019).

Kualitas petis sendiri juga dipengaruhi oleh penambahan bahan pengisi. Penambahan bahan pengisi ini dimaksudkan untuk menambah nilai kuantitas, kualitas, tingkat penerimaan konsumen maupun nilai jual produk petis. Bahan pengisi yang umumnya digunakan dalam produk petis adalah jenis pati-patian, seperti tepung terigu, tepung tapioka, tepung maizena dan lain-lain (Isnaeni *et al.*, 2014). Petis yang tidak menggunakan bahan pengisi menimbulkan bau amis yang menyengat dan waktu pemasakan yang lama yaitu sekitar 10 jam (Fajrita *et al.*, 2016).

Selain untuk mengurangi kepekatan pada bahan pembuatan petis, penambahan bahan pengisi berupa pati-patian juga mampu mempercepat proses pengentalan petis. Menurut Isnaeni *et al.*, (2014), jenis bahan pengisi yang paling disukai konsumen adalah tepung terigu dengan konsentrasi 10% namun memiliki tekstur yang kurang kental. Menurut Imanningsih (2012), tepung terigu memiliki sifat viskositas yang rendah jika dibandingkan dengan tepung tapioka, tepung beras, dan tepung ketan. Sehingga, kurang cocok digunakan untuk bahan pangan semi-solid. Penelitian Fajrita *et al.*, (2016) menggunakan tepung tapioka sebagai bahan pengisi pada petis bandeng karena kemampuannya dalam membentuk kekentalan dalam air karena mengandung pati yang tinggi. Sedangkan, pada penelitian Pratiwi *et al.*, (2015) menggunakan tepung beras sebagai pengental pada petis daging.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan mengacu pada konsentrasi bahan pengisi yang digunakan pada penelitian sebelumnya dengan menggunakan 3 konsentrasi yaitu 5%, 7,5%, dan 10%. Bahan pengisi yang digunakan adalah kombinasi antara tepung terigu dengan tepung tapioka dan tepung terigu dengan tepung beras untuk mengetahui pengaruh perbedaan komposisi dan kombinasi jenis tepung sebagai bahan pengisi terhadap mutu kimia, fisika, dan hedonik petis serta perlakuan bahan pengisi terbaik dalam pengolahan petis rajungan.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan petis rajungan adalah air rebusan rajungan yang diperoleh dari Desa Betahwalang, Kecamatan Bonang, Kabupaten Demak, gula merah, serih, bawang putih, garam, tepung terigu, tepung beras, dan tepung tapioka diperoleh dari Pasar Jati,

Banyumanik, Semarang. Peralatan yang digunakan antara lain wajan, spatula, saringan, dan timbangan digital.

Pembuatan Petis Rajungan (Fakhrudin, 2009)

Air rebusan rajungan disaring untuk memisahkannya dari serpihan daging, karapas, atau kotoran lainnya. Selanjutnya, dilakukan penambahan bumbu dan bahan pengisi. Bahan pengisi yang digunakan memiliki konsentrasi 5%, 7,5%, dan 10% dari berat air rebusan rajungan. Bahan pengisi dilarutkan menggunakan air sebanyak 100 ml. Kemudian, dilakukan pemasakan dan penguapan pada suhu 100°C selama ± 20 menit. Pemasakan dilanjutkan dengan suhu 40-60°C selama ± 5-10 menit dan diaduk sampai petis mengental menjadi seperti pasta. Sebelum dilakukan pengangkatan dan pendinginan, petis disaring kembali untuk memisahkan kotoran dari bahan pengisi maupun bumbu. Petis kemudian didinginkan dengan suhu ruang dan dipindahkan ke botol sampel.

Kadar Air (BSN, 2013)

Pengujian kadar air dilakukan dengan menggunakan metode gravimetri. Prosedur pengujian kadar air yaitu cawan yang akan digunakan dioven terlebih dahulu selama 30 menit pada suhu 100-105°C, kemudian didinginkan dalam desikator untuk menghilangkan uap air dan ditimbang sebagai (A). Sampel ditimbang sebanyak 2 g dalam cawan yang sudah dikeringkan (B) kemudian dioven pada suhu 100-105°C selama 16-24 jam lalu didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang (C). Tahap ini diulangi hingga dicapai bobot yang konstan. Kadar air dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{B - C}{B - A} \times 100\%$$

Kadar Abu (BSN, 2010)

Prinsip metode uji penentuan kadar abu adalah pengabuan bahan organik yang diuraikan menjadi air (H₂O) dan karbondioksida (CO₂) dan akan menghasilkan zat anorganik tidak terbakar yang disebut abu. Prosedur analisis kadar abu yaitu cawan yang akan digunakan dioven terlebih dahulu selama 30 menit pada suhu 100-105°C, kemudian didinginkan dalam desikator untuk menghilangkan uap air dan ditimbang (A). Sampel ditimbang sebanyak 2 g dalam cawan yang sudah dikeringkan (B), kemudian dibakar di atas nyala pembakar sampai tidak berasap dan dilanjutkan dengan pengabuan di dalam tanur bersuhu 550-600°C sampai pengabuan sempurna. Sampel yang sudah diabukan didinginkan dalam desikator dan ditimbang (C). Tahap pembakaran dalam tanur diulangi sampai didapat bobot yang konstan. Kadar abu dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{C - A}{B - A} \times 100\%$$

Kadar Protein (BSN, 2006)

Pengujian kadar protein menggunakan metode *Kjeldahl* yang terdiri dari tiga tahapan yaitu destruksi, destilasi, dan titrasi. Sampel ditimbang sebanyak 2 g dan dimasukkan ke dalam labu destruksi. Selanjutnya ditambahkan 2 tablet *kjeldahl*, H₂SO₄ pekat 15 ml. Destruksi dilakukan pada suhu 410°C selama 2 jam atau sampai larutan jernih dan didiamkan pada suhu kamar dan ditambahkan 50-75 ml aquades. Larutan indikator H₃BO₃ 4% disiapkan dalam erlenmeyer sebagai penampung destilat. Hasil destruksi dalam labu dipasang pada rangkaian alat destilasi uap. Selanjutnya, ditambahkan NaOH 30% sebanyak 50-75 ml. Destilasi dilakukan dengan menampung destilat hingga volume minimal 150 ml. Hasil destilat dititrasi dengan HCl 0,2 N sampai warna berubah dari hijau menjadi merah muda. Perhitungan kadar protein menggunakan rumus:

$$\text{Kadar protein (\%)} = \frac{(V_A - V_B) \times \text{HCl} \times N \times 14,007 \times 6,25}{W \times 1000} \times 100\%$$

Kadar Asam Glutamat (Apriyanto, 1989)

Pengujian asam glutamat menggunakan metode ninhidrin-spektrofotometri. Prosedur pengujian asam glutamat yaitu sampel ditimbang sebanyak 5 gr dan dilarutkan dengan *aquadest* samapi ±250 ml. Hasil larutan disaring/*centrifuge* dan diambil sebanyak 5 ml lalu diencerkan dengan 10 ml *aquadest*. Kemudian, larutan sampel diambil sebanyak 1 ml dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Larutan sampel kemudian ditambahkan dengan 2 ml Ninhidrin 0,8% dan *ethyl solusol* dan dipanaskan dengan *water bath* selama ± 20 menit sampai mendidih. Sampel kemudian diencerkan kembali dengan ethanol 50% sampai dengan 10 ml. Sampel lalu diambil sebanyak 7 ml untuk di vortex guna menghomogenkan warna larutan. Larutan sampel kemudian dibaca absorbansinya pada panjang gelombang 570nm. Setelah hasil spektrofotometri keluar, kemudian dilakukan perhitungan dengan membuat kurva standar asam glutamat. Asam glutamat standar diambil sebanyak 50 mg dan diencerkan dengan 100 ml *aquadest*.

Viskositas (AOAC, 2007)

Spindel terlebih dahulu dipanaskan pada suhu 75 °C kemudian dipasangkan ke alat ukur *viscometer brookfield*. Posisi spindel dalam larutan panas diatur sampai tepat, viscometer dihidupkan dan suhu larutan diukur. Ketika suhu larutan mencapai suhu 75°C, termometer dikeluarkan dan nilai viskositas diketahui dengan pembacaan viscometer pada skala 1 sampai 100. Pembacaan dilakukan setelah satu menit putaran penuh. Hasil bacaan digandakan sesuai dengan spindel yang digunakan dengan kecepatan 60 rpm. Hal ini berfungsi untuk menyatakan viskositas mutlak dalam satuan centipoise (cP).

Uji Hedonik (BSN, 2011)

Pengujian sensori dilakukan dengan menggunakan alat indera manusia sebagai alat utama untuk mengukur daya penerimaan terhadap suatu makanan yang terdiri dari kenampakan, bau, rasa, dan tekstur. Salah satu jenis pengujian sensori adalah dengan pengujian berdasarkan tingkat kesukaan (hedonik). Metode pengujian yang dipakai dalam standar ini adalah uji skoring (*scoring test*), dengan menggunakan skala 1 sebagai nilai terendah dan 9 sebagai nilai tertinggi. Skala angka tersebut kemudian dicantumkan ke dalam *scoresheet* hedonik yang diberikan secara langsung kepada panelis semi terlatih sebanyak 30 orang. Pengujian sensori dilakukan pada sampel petis rajungan dan petis yang dijual dipasaran.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah *experimental laboratories*. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan enam perlakuan. Perlakuan yang digunakan yaitu perbedaan konsentrasi dan kombinasi jenis tepung sebagai bahan pengisi, A1 = tepung terigu dan tepung beras; konsentrasi 5%, A2 = tepung terigu dan tepung beras; konsentrasi 7,5%, A3 = tepung terigu dan tepung beras; konsentrasi 10%, B1 = tepung terigu dan tepung tapioka; konsentrasi 5%, B2 = tepung terigu dan tepung tapioka; konsentrasi 7,5%, B3 = tepung terigu dan tepung tapioka; konsentrasi 10%. Perbandingan tepung terigu dengan tepung beras atau tepung tapioka adalah 65%:35%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Hasil uji kadar air petis rajungan dengan penambahan konsentrasi dan kombinasi jenis tepung pada perlakuan A1 mendapatkan nilai tertinggi, kemudian mengalami penurunan seiring bertambahnya konsentrasi bahan pengisi (Tabel 1). Tepung sebagai bahan pengisi mengandung pati berupa amilopektin yang akan mengikat air ketika dipanaskan. Hal ini sesuai dengan Kusumawati dan Putri (2013), bahwa pati memiliki kemampuan menyerap air karena memiliki gugus hidroksil. Molekul pati mengandung gugus hidroksil yang sangat besar, sehingga kemampuan menyerap airnya juga besar. Apabila konsentrasi pati semakin besar, maka semakin besar pula gugus hidroksil dan kemampuannya dalam menyerap air.

Semakin banyak konsentrasi tepung yang ditambahkan maka air yang terikat akan semakin banyak pula. Pada perlakuan bahan pengisi tepung terigu dengan tepung tapioka menghasilkan kadar air yang lebih rendah dikarenakan amilopektin pada tepung tapioka (91,94%) lebih tinggi dibandingkan tepung beras (88,22%) (Imanningsih, 2012). Menurut Apriliani *et al.*, (2019), penambahan tepung pada petis membuat kadar air menurun dikarenakan

kandungan pati pada tepung mampu mengikat air bebas pada petis.

Nilai kadar air pada petis akan mempengaruhi mutu dan daya awet petis tersebut. Semakin rendah nilai kadar air maka daya awet petis akan semakin tinggi. Hal ini dikarenakan berkurangnya kadar air membuat mikroba tidak dapat tumbuh. Menurut Leviana dan Paramita (2017), kandungan air dalam bahan makanan mempengaruhi daya tahan bahan makanan terhadap serangan mikroba yang dapat digunakan mikroorganisme untuk pertumbuhannya. Untuk memperpanjang daya tahan suatu bahan, maka sebagian air dalam bahan tersebut harus dihilangkan.

Kadar Abu

Nilai rata-rata kadar abu petis rajungan dengan penambahan konsentrasi dan kombinasi jenis tepung tertinggi terdapat pada perlakuan A3 (Tabel 1.). Petis rajungan pada kedua perlakuan jenis tepung sebagai bahan pengisi mengalami peningkatan seiring penambahan konsentrasi bahan pengisi. Kandungan mineral pada bahan pengisi berpengaruh terhadap peningkatan ini. Semakin tinggi konsentrasi bahan pengisi yang ditambahkan, maka kadar abu produk juga semakin besar. Hal ini diperkuat oleh Fakhrudin

(2009), bahwa Penambahan tepung terigu mampu meningkatkan zat anorganik pada produk sehingga kadar abu produk menjadi tinggi.

Kadar abu tertinggi terdapat pada petis rajungan perlakuan bahan pengisi tepung terigu dengan tepung beras. Perbedaan ini dikarenakan perbedaan kadar abu pada bahan pengisi yaitu tepung beras dan tepung tapioka. Tepung beras memiliki kadar abu 0,34% dan tepung tapioka 0,18% (Imanningsih, 2012), sehingga petis rajungan yang dihasilkan memiliki kadar abu yang berbeda pada kedua jenis bahan pengisi.

Nilai kadar abu dalam bahan pangan merupakan jumlah zat anorganik yang terkandung dalam bahan pangan. Zat anorganik tersebut berupa mineral yang tidak terbakar ketika proses pengabuan. Kandungan kadar abu dalam bahan pangan merupakan salah satu dari bagian evaluasi gizi bahan pangan tersebut. Menurut Winarno (2008), abu merupakan residu anorganik dari proses pembakaran atau oksidasi komponen organik bahan pangan. Kadar abu dari suatu bahan pangan menunjukkan total mineral yang terkandung dalam bahan pangan tersebut. Kadar abu total adalah bagian dari analisis proksimat yang digunakan untuk mengevaluasi nilai gizi suatu bahan pangan.

Tabel 1. Nilai Hasil Uji Kadar Air, Kadar Abu, Kadar Protein, Kadar Asam Glutamat, dan Viskositas Petis Rajungan dengan Penambahan Konsentrasi dan Komposisi Jenis Tepung sebagai Bahan Pengisi

| Perlakuan | Parameter Uji | | | | |
|-----------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| | Kadar Air (%) | Kadar Abu (%) | Kadar Protein (%) | Kadar Asam Glutamat (%) | Viskositas (cP) |
| A1 | 56,04 ± 0,36 ^a | 1,03 ± 0,26 ^a | 9,79 ± 0,02 ^a | 4,88 ± 0,08 ^{ab} | 3573,00 ± 4,00 ^a |
| A2 | 52,65 ± 0,29 ^b | 1,13 ± 0,25 ^b | 10,16 ± 0,02 ^b | 5,03 ± 0,03 ^b | 4134,60 ± 3,52 ^b |
| A3 | 48,48 ± 0,69 ^d | 1,20 ± 0,25 ^b | 10,95 ± 0,01 ^c | 5,51 ± 0,22 ^c | 4363,00 ± 2,64 ^c |
| B1 | 50,59 ± 0,35 ^c | 1,01 ± 0,10 ^a | 10,16 ± 0,01 ^d | 4,52 ± 0,09 ^a | 4511,33 ± 2,30 ^d |
| B2 | 49,31 ± 0,39 ^d | 1,02 ± 0,15 ^a | 10,70 ± 0,03 ^e | 5,15 ± 0,13 ^{bc} | 5961,00 ± 3,60 ^e |
| B3 | 48,55 ± 0,42 ^d | 1,18 ± 0,50 ^b | 11,51 ± 0,50 ^f | 5,53 ± 0,21 ^c | 9015,33 ± 4,16 ^f |

Keterangan:

- Data merupakan rata-rata dari tiga kali ulangan ± SD
- Data yang diikuti superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata (p<0,05)

Kadar Protein

Hasil uji kadar protein petis rajungan semakin meningkat pada kedua perlakuan jenis bahan pengisi seiring penambahan konsentrasi bahan pengisi. Nilai tertinggi terdapat pada perlakuan B3 sebesar 11,51% (Tabel 1). Kandungan protein pada bahan pengisi mampu meningkatkan kadar protein petis rajungan yang dihasilkan. Selain itu, semakin banyak kadar air yang hilang, maka kadar protein petis semakin tinggi. Menurut Pratiwi *et al.*, (2015), peningkatan kadar protein pada petis daging disebabkan semakin meningkatnya konsentrasi tepung beras yang ditambahkan, sehingga kadar air semakin menurun dan meningkatkan kadar protein secara presentase.

Kadar protein tertinggi terdapat pada petis rajungan perlakuan bahan pengisi tepung terigu

dengan tepung tapioka. Perbedaan ini disebabkan kandungan protein tepung tapioka lebih tinggi yaitu 6,98% (Imanningsih, 2012), sedangkan tepung beras 5,14% (Tharise *et al.*, 2014). Kandungan protein tepung tapioka yang lebih tinggi menyebabkan kandungan protein pada petis rajungan dengan bahan pengisi ini juga lebih tinggi.

Protein merupakan salah satu makromineral yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Fungsi protein diantaranya sebagai zat pembangun tubuh, sumber energi, dan memelihara jaringan dalam tubuh, sehingga petis dengan kadar protein yang tinggi baik untuk dikonsumsi. Menurut Diana (2009), protein di dalam tubuh berfungsi sebagai sumber utama energi selain karbohidrat dan lemak, sebagai zat pembangun, dan sebagai zat-zat pengatur.

Kadar Asam Glutamat

Hasil uji kadar asam glutamat petis rajungan diperoleh nilai tertinggi pada perlakuan B3 (Tabel 1.). Peningkatan konsentrasi bahan pengisi menyebabkan kandungan asam glutamat bertambah. Peningkatan kadar asam glutamat ini dikarenakan bahan pengisi yang digunakan memiliki kandungan asam glutamat, sehingga bila ditambahkan dalam adonan petis yang sama dalam jumlah yang semakin meningkat maka akan menyebabkan peningkatan kadar asam glutamat pada petis. Menurut Suarni dan Rauf (2002) dalam Isnaeni *et al.*, (2014), tepung terigu mengandung asam-asam amino lebih tinggi dibanding tepung sorgum. Kandungan asam amino yang paling tinggi yaitu asam glutamat dengan kadar 3,826%.

Kadar asam glutamat tertinggi terdapat pada petis rajungan perlakuan bahan pengisi tepung terigu dengan tepung tapioka. Tepung tapioka atau tepung singkong juga menjadi salah satu sumber pembuatan MSG karena kandungan asam glutamat yang terdapat di dalamnya. Menurut Hardinsyah (2018) dalam Kurtanty *et al.*, (2018), pembuatan MSG pada saat ini menggunakan bahan utama dari bahan pangan karbohidrat yang difermentasi seperti tepung jagung, tepung singkong, tetes tebu, dan lain-lain.

Asam glutamat merupakan komponen asam amino yang memberikan rasa gurih pada makanan. Petis dengan kandungan asam glutamat yang tinggi akan menghasilkan rasa yang gurih pula. Menurut Sukmaningsih *et al.*, (2011), Asam glutamat adalah salah satu jenis asam amino penyusun protein. Glutamat yang masih terikat dengan asam amino lain sebagai protein tidak memiliki rasa tetapi dalam bentuk bebas memiliki rasa gurih. Semakin tinggi kandungan glutamat bebas dalam suatu makanan, semakin kuat rasa gurihnya.

Viskositas

Data nilai viskositas petis rajungan tertinggi pada perlakuan B3 (Tabel 1). Konsentrasi bahan pengisi yang tinggi pada perlakuan ini menyebabkan nilai viskositas juga tinggi. Bahan pengisi berupa tepung mengandung molekul pati yang mampu mengikat air, sehingga semakin banyak pati yang ditambahkan maka air yang terikat akan semakin

banyak dan tekstur pati menjadi semakin kental yang menyebabkan peningkatan nilai viskositas petis. Menurut Apriliani *et al.* (2019), semakin banyak penambahan tepung maka semakin tinggi nilai viskositas yang dihasilkan. Hal ini karena kandungan pati pada tepung yang lebih banyak akan mampu mengikat lebih banyak air bebas pada petis sehingga petis menjadi semakin kental dan viskositas meningkat.

Perlakuan bahan pengisi tepung terigu dengan tepung tapioka menghasilkan nilai viskositas yang lebih tinggi. Tepung tapioka memiliki kandungan amilopektin yang lebih tinggi dimana amilopektin merupakan komponen pati yang berpengaruh dalam pengentalan bahan. Menurut Firdaus *et al.*, (2016), perbedaan kandungan amilopektin dan amilosa yang terdapat pada tepung mempengaruhi viskositas petis daging, Amilopektin lebih memberikan pengaruh dalam pengentalan adonan dibandingkan amilosa.

Hasil menunjukkan bahwa rata-rata nilai viskositas pada semua perlakuan belum sesuai dengan standar nilai viskositas petis yaitu sebesar 5400 cP (SNI 2006). Hasil nilai viskositas ini lebih tinggi dibanding hasil penelitian Hidayati *et al.* (2016), dengan bahan pengisi tepung terigu 10% dan acuan metode pembuatan petis yang sama, rata-rata nilai viskositas yang dihasilkan adalah 1626 cP.

Nilai viskositas akan mempengaruhi tekstur pada petis. Semakin tinggi nilai viskositas maka tekstur petis akan semakin kental dan sebaliknya. Tekstur petis yang terlalu kental akan sulit untuk dikonsumsi secara langsung. Menurut Apriani *et al.*, (2013), cairan yang mudah mengalir dapat dikatakan memiliki viskositas yang rendah dan sebaliknya jika cairan sulit mengalir dikatakan memiliki viskositas yang tinggi. Setianto *et al.*, (2014), juga menambahkan bahwa tekstur yang kental akan didukung oleh nilai viskositas yang tinggi pula.

Hedonik

Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen/panelis terhadap produk yang disajikan sehingga dapat diketahui produk dengan perlakuan mana yang lebih disukai konsumen.

Tabel 2. Hasil Uji Parameter Hedonik Petis Rajungan dengan Penambahan Konsentrasi dan kombinasi jenis tepung Bahan Pengisi yang Berbeda

| Perlakuan | Parameter | | | | Selang Kepercayaan |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------|
| | Kenampakan | Aroma | Rasa | Tekstur | |
| A1 | 7,13 ± 0,51 ^a | 6,50 ± 0,68 ^a | 6,57 ± 0,77 ^a | 6,73 ± 0,78 ^a | 6,58 < μ < 6,87 |
| A2 | 6,73 ± 0,58 ^b | 6,67 ± 0,75 ^a | 6,60 ± 0,72 ^a | 6,43 ± 0,86 ^{ab} | 6,45 < μ < 6,77 |
| A3 | 6,37 ± 0,76 ^c | 6,30 ± 0,79 ^a | 6,40 ± 0,67 ^a | 6,10 ± 0,71 ^b | 6,14 < μ < 6,45 |
| B1 | 7,27 ± 0,83 ^a | 6,57 ± 0,68 ^a | 6,67 ± 0,96 ^a | 6,67 ± 0,76 ^{ad} | 6,72 < μ < 7,11 |
| B2 | 7,23 ± 0,68 ^a | 6,67 ± 0,84 ^a | 6,70 ± 0,70 ^a | 7,07 ± 0,58 ^c | 6,75 < μ < 7,09 |
| B3 | 6,80 ± 0,55 ^b | 6,40 ± 0,67 ^a | 6,43 ± 0,68 ^a | 6,30 ± 0,65 ^b | 6,36 < μ < 6,60 |
| Petis Udang Komersil | 6,43 ± 0,82 | 5,83 ± 0,87 | 5,53 ± 1,00 | 6,57 ± 0,68 | 5,90 < μ < 6,27 |

Keterangan :

- Data merupakan hasil rata-rata penilaian 30 panelis ± standar deviasi.
- Data yang diikuti superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata (p<0,05)

Kenampakan

Petis rajungan dengan nilai kenampakan tertinggi sebesar 7,27 terdapat pada perlakuan B1 (Tabel 2). Nilai kenampakan pada kedua jenis komposisi bahan pengisi mengalami penurunan dengan meningkatnya konsentrasi bahan pengisi. Pada konsentrasi 5% petis memiliki warna coklat tua pekat. Warna coklat ini berasal dari penambahan gula merah pada proses pembuatan petis. Warna petis rajungan pada kedua perlakuan semakin menurun kepekatannya pada konsentrasi 7,5% dan 10%. Hal ini dikarenakan kandungan bahan pengisi berupa pati, jika dipanaskan akan terjadi proses gelatinisasi yang mempengaruhi warna dari petis. Menurut Fakhruddin (2009), tepung yang ditambahkan pada petis dapat menutupi sifat yang terdapat pada gula yaitu jika dipanaskan memiliki kenampakan coklat agak kehitaman yang dikarenakan tepung memberikan warna lebih terang atau sedikit agak krem dan memiliki larutan yang jernih.

Kenampakan warna pada perlakuan bahan pengisi tepung terigu dengan tepung beras sedikit lebih pekat dibandingkan perlakuan bahan pengisi tepung terigu dengan tepung tapioka. Perbedaan ini dikarenakan suhu gelatinisasi tepung beras lebih rendah daripada tepung tapioka sehingga menyebabkan perubahan warna pada perlakuan dengan penambahan tepung beras akan lebih cepat. Menurut Imanningsih (2013), makin besar berat molekul, maka gelatinisasi akan terjadi pada suhu yang lebih rendah dibandingkan dengan yang berat molekulnya lebih rendah. Contoh, pati serealnya memiliki berat molekul yang lebih rendah dibandingkan dengan pati umbi-umbian, sehingga suhu terjadinya gelatinisasi tepung beras lebih rendah dibandingkan dengan tepung tapioka. Richana dan Titi (2004), menambahkan bahwa suhu gelatinisasi mempengaruhi kenampakan petis, dimana semakin rendah suhu gelatinisasi bahan maka semakin cepat pula perubahan warna pada petis yang cenderung berubah coklat kehitaman.

Kenampakan merupakan kesan pertama yang akan mempengaruhi kesukaan panelis terhadap produk. Kenampakan petis rajungan yang memiliki warna coklat pekat lebih disukai dibandingkan petis komersil yang memiliki warna hitam.

Aroma

Nilai hedonik parameter aroma petis rajungan tertinggi pada perlakuan A2 dan B2 sebesar 6,67 (Tabel 2). Nilai antar perlakuan tidak memberikan perbedaan yang signifikan. Pada kedua jenis komposisi bahan pengisi aroma yang dihasilkan cenderung serupa. Penambahan bahan pengisi konsentrasi 7,5% memiliki perpaduan bau khas rajungan dan bumbu yang digunakan cukup kuat. Pada konsentrasi bahan pengisi 5% aroma amis rajungan masih cukup kuat dan konsentrasi 10% bau khas rajungan semakin berkurang namun tidak

terlalu signifikan dan aroma dari pati semakin tercium. Menurut Firdaus *et al.*, (2016), perbedaan jenis tepung yang digunakan dan konsentrasi tepung yang semakin meningkat akan mengurangi aroma pada petis daging karena aroma pada bahan pangan dapat berasal dari pangan itu sendiri dan dari lingkungannya.

Petis rajungan lebih disukai dibandingkan dengan petis komersil. Petis rajungan memiliki aroma sedap khas dari rajungan dan campuran bumbu yang digunakan. Sedangkan, pada petis komersil aroma yang dimiliki kurang sedap karena aroma bahan utama berupa air rebusan udang yang kurang terasa. Namun, penambahan konsentrasi dan komposisi jenis tepung yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata pada petis rajungan dikarenakan tepung merupakan bahan yang tidak memiliki aroma spesifik yang dapat mengubah aroma dari petis rajungan secara berlebihan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Parini (2012) bahwa pati merupakan komponen tapioka yang tidak memiliki rasa serta bau.

Rasa

Hasil uji hedonik parameter rasa pada petis rajungan tertinggi pada perlakuan B2 (Tabel 2). Nilai hedonik antar perlakuan tidak berbeda secara signifikan. Petis rajungan dengan bahan pengisi tepung terigu dengan tepung beras serta tepung terigu dengan tepung tapioka memiliki rasa yang hampir serupa yaitu gurih khas rajungan dan sedikit manis dari penambahan gula merah. Rasa gurih semakin berkurang dengan bertambahnya konsentrasi bahan pengisi. Menurut Fakhruddin (2009), penambahan jenis pati yang berbeda pada pembuatan petis kupang cenderung menghasilkan rasa yang bersifat netral atau memiliki mutu rasa yang sama, sehingga penilaian rasa oleh panelis dapat tidak berbeda nyata.

Rasa petis rajungan lebih disukai dibandingkan petis komersil. Petis rajungan memiliki rasa gurih dari rajungan dan sedap dari bumbu yang digunakan. Pada petis komersil terasa sedikit rasa udang dan campuran MSG. Penambahan konsentrasi dan kombinasi jenis tepung pada petis rajungan tidak memberikan perbedaan yang nyata pada rasa petis rajungan. Hal ini dikarenakan rasa pada tepung yang cenderung netral tidak dapat merubah rasa petis rajungan secara spesifik. Hal ini sesuai dengan penelitian Risti dan Rahayuni (2013), bahwa tepung yang digunakan dalam pembuatan mie basah tidak memberikan perbedaan rasa antar kelompok sampel karena tepung cenderung memiliki rasa yang netral.

Tekstur

Nilai hedonik tekstur petis rajungan tertinggi terdapat pada perlakuan B2 (Tabel 4). Perbedaan nilai hedonik antar perlakuan cukup signifikan. Secara deskriptif, petis rajungan perlakuan bahan pengisi tepung terigu dengan tepung tapioka

memiliki tekstur kental, homogen dan lembut. Sedangkan, petis dengan perlakuan bahan pengisi tepung terigu dengan tepung beras memiliki tekstur lembut dan homogen Menurut Fakhruddin (2009), petis kupang yang ditambahkan tepung terigu, tepung tapioka, dan air tajin memberikan tekstur yang kental, homogen dan agak lembut dikarenakan kandungan amilopektin yang tinggi pada bahan pengisi tersebut. Sedangkan, pada petis kupang dengan penambahan tepung beras menghasilkan tekstur petis yang berair, agak kental dan kurang homogen karena kandungan amilopektin yang lebih sedikit.

Pada konsentrasi bahan pengisi 5% tekstur petis masih sedikit berair dan kurang kental, sehingga panelis lebih menyukai petis dengan konsentrasi bahan pengisi 7,5% yang memiliki tekstur cukup kental. Sedangkan, petis dengan bahan pengisi konsentrasi 10% terlalu kental dan kurang disukai oleh panelis. Menurut Fajrita *et al.*, (2016), peningkatan kekentalan dan kepadatan pada petis dapat terjadi karena adanya pati yang ditambahkan dalam pembuatan petis. Tekstur petis akan menjadi lebih kental karena kandungan amilopektin yang terdapat pada pati.

Secara umum tekstur petis rajungan lebih disukai dibandingkan petis komersil. Tekstur petis rajungan yang dihasilkan yaitu kental dan homogen. Sedangkan tekstur pada petis komersil cenderung lebih lembut dan kurang kental. Penambahan konsentrasi dan kombinasi jenis tepung pada petis rajungan memberikan perbedaan yang nyata pada tekstur petis rajungan.

KESIMPULAN

Penambahan konsentrasi dan kombinasi jenis tepung sebagai bahan pengisi pada pembuatan petis rajungan memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai kadar air, kadar protein, kadar abu, kadar asam glutamat, viskositas, serta nilai hedonik parameter kenampakan dan tekstur. Hasil yang tidak berbeda nyata terdapat pada nilai hedonik parameter aroma dan rasa.

Petis rajungan dengan perlakuan penambahan kombinasi tepung terigu dan tepung tapioka konsentrasi 7,5% dipilih sebagai bahan pengisi petis rajungan perlakuan terbaik secara kimiawi, fisika, dan dengan nilai kadar air 49,31%; kadar abu 1,02%; kadar protein 10,70%; kadar asam glutamat 5,15%; viskositas 5961 cP; dan nilai hedonik 6,92.

DAFTAR PUSTAKA

Apriani, D., Gusnaedi., dan Darvina, Y. 2013. Studi tentang nilai viskositas madu hutan dari beberapa daerah di Sumatera Barat untuk mengetahui kualitas madu. *Pillar of physics*. 2: 91-98.

Apriliani, P., Haryati S., dan Sudjatinah. 2019. Berbagai konsentrasi tepung maizena terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik

petis udang. *Jurnal Teknologi Pertanian. Universitas Semarang*. 1-9.

- Apriyantono, A., Fardiaz, D., Puspitasari, N. L., Sedamawati, dan Budiyo, S. 1989. *Analisis Pangan*. IPB Press. Bogor.
- AOAC. 2005. *Official Methods Of The Association Of Official Agriculture Chemist*. AOAC Inc. Arlington, Virginia, USA: Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Badan Standardisasi Nasional Indonesia. 2006. Standar Nasional Indonesia No.01-2354.4:2006. *Cara Uji Kimia-Bagian 4: Penentuan Kadar Protein dengan Metode Total Nitrogen pada Produk Perikanan*. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional Indonesia. 2010. Standar Nasional Indonesia No. 2354.1:2010. *Cara Uji Kimia- Bagian 1: Penentuan Kadar Abu dan Abu Tak Larut dalam Asam pada Produk Perikanan*. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional Indonesia. 2011. Standar Nasional Indonesia No. 2346. 2011. *Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori pada Produk Perikanan*. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional Indonesia. 2013. Standar Nasional Indonesia No.2908.2013. *Cara Uji Kimia-Bagian 2: Penentuan Kadar Air pada Produk Perikanan*. Jakarta.
- Diana, F. M. 2009. Fungsi dan metabolisme protein dalam tubuh manusia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 4(1): 47-52.
- Fajrita, I., Juniarto., dan Sriati. 2016. Tingkat kesukaan petis dari cairan hasil pemindangan bandeng dengan penambahan tepung tapioka yang berbeda. *Jurnal Perikanan Kelautan* 7(2): 121-127.
- Fakhruddin, A. 2009. Pemanfaatan air rebusan kupang putih (*Corbula faba* Hinds) untuk pengolahan petis dengan penambahan berbagai pati-patian. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Firdaus, F., Padaga, M. C., dan Susilo, A. 2016. Kualitas petis daging dengan sumber pati berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* 11(1): 8-21.
- Hidyati, A. A., Sumardianto, dan Romadhon. 2016. Penambahan tinta cumi-cumi (*Loligo* sp) dengan konsentrasi yang berbeda terhadap kualitas petis limbah ikan pindang. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan* 5(1): 1-7.
- Imanningsih, N. 2012. Profil gelatinisasi beberapa formulasi tepung-tepungan untuk pendugaan sifat pemasakan. *Jurnal Panel Gizi Makan* 35(1): 13-22.
- Isnaeni, A. N., Swastawati, F., dan Rianingsih, L. 2014. Pengaruh penambahan tepung yang berbeda terhadap kualitas produk petis dari cairan sisa pengukusan bandeng (*Chanos*

- chanos* Forsk) presto. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan* 3(3): 40-46.
- Kurtanty, D., Faqih, D. M., dan Upa, N. P. 2018. Review monosodium glutamat. jakarta: primer koperasi IDI. 50 hal.
- Leviana, W., dan Paramita, V. 2017. Pengaruh suhu terhadap kadar air dan aktivitas air dalam bahan pada kunyit (*Curcuma Longa*) dengan alat pengering *electrical oven*. *Jurnal Metana* 13(2): 37-44
- Multazam. 2002. Prospek pemanfaatan cangkang rajungan (*Portunus* sp.) sebagai suplemen pakan ikan. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Parini. 2012. Proses produksi kerupuk labu kuning. *Skripsi tidak dipublikasikan*. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Poernomo, D., Suseno, S. H., dan Wijatmoko, A. 2004. Pemanfaatan asam cuka, jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) untuk mengurangi bau amis petis ikan layang (*Decapterus* spp.). *Buletin Teknologi Hasil Perikanan* 8(2):11-18.
- Pratiwi, F. Y., Susilo, A., dan Padaga, M. C. 2015. Penggunaan tepung beras dan gula merah pada pembuatan petis daging. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* 10(2): 1-17.
- Risti, Y., dan Rahayuni, A 2013. Pengaruh penambahan telur terhadap kadar protein, serat, tingkat kekenyalan dan penerimaan mie basah bebas gluten berbahan baku tepung komposit. (tepung komposit : tepung mocaf, tapioka dan maizena). *Journal of Nutrition College*. 2(4): 696-703
- Rochima, E. 2014. Kajian pemanfaatan limbah rajungan dan aplikasinya untuk bahan minuman kesehatan berbasis kitosan. *Jurnal Akuatika* 1(1): 71-82.
- Setianto, Y. C., Pramono, Y. B., dan Mulyani, S. 2014. Nilai pH, viskositas, dan tekstur yoghurt drink dengan penambahana ekstrak salak pondoh (*Salacca zalacca*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 3(3): 110-113.
- Sukmaningsih, A. A. Sg. A., Ermayanti, I. G. A. M., Wiratmini, N. I., dan Sudatri. N. W. 2011. Gangguan spermatogenesis setelah pemberian monosodium glutamat pada mencit (*Mus musculus L.*). *Jurnal Biologi* 15(2):49-52.
- Uju, B. I., Trilaksani, W., Nurhayati, T., dan Purbosari, N. 2009. Proses recovery dan pemekatan bahan penyedap dari limbah cair pengolahan rajungan dengan osmosis balik. *Jurnal Pasca Panen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan* 4(2): 177-187
- Winarno, F. G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia. 251 hal.