

ANALISIS KIMIA DAN ORGANOLEPTIK BUBUK PENYEDAP RASA BERBASIS LIMBAH UDANG (*Fenneropenaeus merguensis*) SEBAGAI ALTERNATIF PENYEDAP ALAMI

Chemical And Organoleptic Analysis Of Shrimp (*Fenneropenaeus merguensis*) Waste-Based Flavoring Powder As Alternative To Natural-Flavoring

Sintya, Andi Maryam^{*}), Hamdi

Program Studi Agroindustri Pangan, Jurusan Agribisnis, Politeknik Negeri Sambas

*Email korespondensi : andimaryam1985@gmail.com

Diajukan: 13/6/2023 Diperbaiki: 5/7/2023 Diterima: 10/7/2023

ABSTRAK

Limbah udang merupakan hasil samping yang dibuang begitu saja tanpa dimanfaatkan, sehingga dapat memicu timbulnya aroma tidak sedap bagi lingkungan akibat terjadinya pembusukan. Dampak bagi lingkungan adalah mengundang bibit penyakit. Udang memiliki kandungan protein yang cukup tinggi termasuk kulitnya. Selain kandungan protein yang masih terkandung didalamnya, limbah udang juga berpotensi menjadi flavor karena memiliki komponen asam glutamat. Pemanfaatan limbah udang menjadi produk seperti penyedap rasa akan menambah nilai ekonomi. Selain menjadi penyedap rasa alami berprotein, produk juga diharapkan dapat menjadi alternatif mengurangi penggunaan penyedap sintetik MSG (Monosodium glutamate). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar air, kadar protein dan organoleptik penyedap rasa alami berbasis limbah udang dengan variasi lama waktu penyangraian. Jenis penelitian adalah eksperimen dengan desain penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 faktor perlakuan meliputi lama waktu penyangraian 20 menit, 30 menit, 40 menit, 50 menit dan 60 menit sebanyak 3 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan kadar air terendah dan memenuhi SNI adalah pada PT4 sebesar 3,4%, PT5 sebesar 3,5% dan PT3 sebesar 3,6%. Kadar protein tertinggi adalah pada PT3 sebesar 2%. Penyedap rasa terbaik berdasarkan penilaian panelis adalah pada perlakuan PT4 dengan skor 3,8 (suka) berwarna coklat, tekstur yang halus serta aroma dan rasa produk sangat kuat sehingga disukai panelis.

Kata Kunci: MSG (Monosodium Glutamat), Penyedap alami, Limbah udang.

ABSTRACT

Shrimp waste is a by-product that is simply thrown away without being used, so that it can trigger the emergence of an unpleasant smell for the environment due to decay. The impact on the environment is inviting disease seedlings. Shrimp has a fairly high protein content including the shell. In addition to the protein content that is still contained in it, shrimp waste also has the potential to become a flavor because it has a glutamic acid component. The utilization of shrimp waste into products such as flavorings will add economic value. In addition to being a natural protein flavoring, the

product is also expected to be an alternative to reducing the use of synthetic flavorings MSG (Monosodium glutamate). This study aims to determine the water content, protein content and organoleptic natural flavoring based on shrimp waste with variations in the length of roasting time. This type of research is an experiment with a Complete Randomized Design (RAL) research design with 1 treatment factor including a roasting time of 20 minutes, 30 minutes, 40 minutes, 50 minutes and 60 minutes of 3 replays. The results showed that the lowest water content and met SNI were at PT4 at 3.4%, PT5 at 3.5% and PT3 at 3.6%. The highest protein content is at PT3 at 2%. The best flavoring based on the panelists' assessment was the PT4 treatment with a score of 3.8 (likes) in brown, the smooth texture and aroma and taste of the product were very strong, so the panelists liked it.

Keywords: MSG (Monosodium Glutamate), Natural flavoring, Shrimp waste.

PENDAHULUAN

Udang merupakan salah satu komoditas perikanan yang sangat populer khususnya di Kabupaten Sambas. Berdasarkan data BPS (Badan Pusat Statistik) Kabupaten Sambas pada tahun 2021, produksi perikanan laut di Kabupaten Sambas untuk jenis udang putih atau jebung sebanyak 1752, 56 ton. Udang banyak digunakan dalam olahan pangan, baik pada sektor rumah tangga, rumah makan atau restoran maupun industri-industri besar. Namun, bagian yang dikonsumsi atau digunakan hanyalah daging, sedangkan cangkang atau kulitnya hanya dibuang begitu saja sehingga dapat memicu timbulnya aroma tidak sedap di lingkungan sekitar.

Udang memiliki kandungan protein yang cukup tinggi termasuk kulitnya. Baskoro (2016) menyebutkan bahwa kepala dan kulit udang dapat diolah menjadi kaldu yang dapat memberikan cita rasa gurih terhadap olahan makanannya. Menurut penelitian Anggo dkk., (2014) bahwa limbah kulit dan kepala udang memiliki potensi sebagai flavor karena memiliki asam glutamat yang merupakan salah satu komponen utama menimbulkan rasa gurih pada makanan.

Penyedap rasa (flavoring) merupakan suatu bahan tambahan (BTP) yang ditambahkan pada masakan dengan tujuan memperkuat cita rasa makanan. Menurut Khodjaeva dkk., (2017) penyedap rasa umumnya terbuat dari ekstrak bahan tertentu seperti daging sapi atau daging ayam dengan penambahan bahan lain yang diizinkan kemudian dikombinasikan dengan berbagai metode kimia yang dilakukan. Penyedap rasa mengandung protein yang di dalamnya mengandung unsur asam amino kemudian akan dipecah menjadi asam glutamat. Komponen asam glutamat inilah yang bertanggung jawab pada rasa gurih yang dirasakan (Khodjaeva dkk., 2017). Menurut Australian Food Standards Guidelines, yang ditetapkan di Uni Eropa dan

Australia (2015) bahan penyedap alami dapat berasal dari bahan-bahan rempah, seperti bawang merah, bawang putih, ketumbar, merica, terasi, daun salam, jahe, kayu manis, serai, jamur, udang, ikan, daging. Sedangkan penyedap rasa buatan yang lebih praktis digunakan oleh masyarakat salah satunya adalah MSG.

Monosodium glutamat adalah salah satu bahan penyedap rasa buatan yang umum dikonsumsi, biasa disebut micin atau vetsin. MSG terbuat dari tetes tebu atau molase yang telah ditambahkan dengan zat-zat kimia (Wardhani, 2018). Kontroversi penggunaan MSG banyak terjadi diberbagai negara salah satunya di Indonesia. Peningkatan kesadaran akan keselamatan pangan yang terkait dengan penggunaan MSG dalam makanan menimbulkan peningkatan perhatian konsumen atas kandungan makanan yang dikonsumsi. Sehubungan dengan luasnya konsumsi MSG, maka keamanan pangan yang berkaitan dengan penggunaan MSG dengan aturan penggunaan maksimal MSG menurut WHO adalah 3 g/ hari. Meskipun dengan jumlah tertentu MSG dikatakan aman dikonsumsi, namun tetap saja bahan sintetis akan berdampak negatif dalam jangka waktu panjang. Terdapat beberapa cara mengganti ketergantungan MSG dengan bahan alami salah satunya dengan limbah bahan makanan dari udang.

Salah satu tahapan penting dalam proses pembuatan penyedap rasa adalah pengeringan. Tahapan ini bertujuan mengurangi kadar air tepung limbah udang dalam batas tertentu sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroba dan aktivitas enzim penyebab kerusakan. Salah satu metode yang dapat dilakukan dalam pengeringan adalah penyangraian. Proses penyangraian merupakan proses pembentukan rasa dan aroma pada suatu bahan pangan (Eman dkk., 2021). Menurut penelitian Rachmawan dkk., (2016) menyatakan bahwa waktu dan suhu tertentu dalam pengolahan pangan sangat berpengaruh terhadap kualitas bahan pangan. Penelitian lain juga menyebutkan bahwa interaksi antara suhu dan waktu pengeringan berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar protein, kadar abu dan kadar karbohidrat serta parameter fisik suatu bahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama waktu penyangraian terhadap kadar air, kadar protein dan organoleptik bubuk penyedap rasa berbasis limbah udang sebagai alternatif penyedap alami.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan satu faktor yaitu lama waktu penyangraian (20 menit, 30 menit, 40

menit, 50 menit dan 60 menit) yang terdiri dari 5 jenis perlakuan dan 3 kali ulangan masing-masing perlakuan. Limbah udang (kulit dan kepala) yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan dari salah satu rumah makan yang ada di Kabupaten Sambas. Limbah udang yang digunakan adalah udang peci yang merupakan salah satu dari jenis udang jerbung yang memiliki kulit tipis dan licin serta berwarna putih kekuningan dengan bintik hijau. Tahapan penelitian meliputi pembuatan sampel bubuk penyedap rasa limbah udang, analisis kimia kadar air dan protein pada sampel serta uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis konsumen.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan bubuk flavor limbah udang yaitu limbah udang (kulit dan kepala) yang didapatkan dari salah satu rumah makan di Kabupaten Sambas yaitu Cafe dan Resto Lanting Bedar Kapal Kampung Lorong, bawang putih, merica (merek ladaku, PT Motasa Indonesia, Semarang), garam (cap tambak PT Cipta Rasa Sejati, Pontianak) dan gula (GMP PT Gunung Madu Plantation, Lampung).

Bahan yang digunakan dalam analisis kimia kadar air adalah bubuk penyedap rasa limbah udang. Bahan yang digunakan dalam analisis kimia kadar protein terdiri dari sampel bubuk penyedap rasa limbah udang, $CuSO_4$, $NaC_4H_4O_6$, NaOH 10%, aquades dan pereaksi biuret.

Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan bubuk flavor limbah udang yaitu baskom, timbangan, wajan, spatula/ sendok pengaduk, blender, pisau, talenan dan wadah penirisan.

Alat-alat yang digunakan dalam analisis kimia kadar air terdiri dari oven, cawan porselen, spatula, neraca analitik, desikator, penjepit cawan. Alat-alat yang digunakan dalam analisis kimia kadar protein terdiri dari neraca analitik, spatula, gelas kimia, gelas ukur, pipet ukur, sentrifuge, tabung sentrifuge, tabung reaksi, rak tabung reaksi, spektrofotometer Uv-Vis, labu ukur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji kimia berupa kadar air dan kadar protein serta uji organoleptik pada bubuk penyedap rasa limbah udang adalah sebagai berikut:

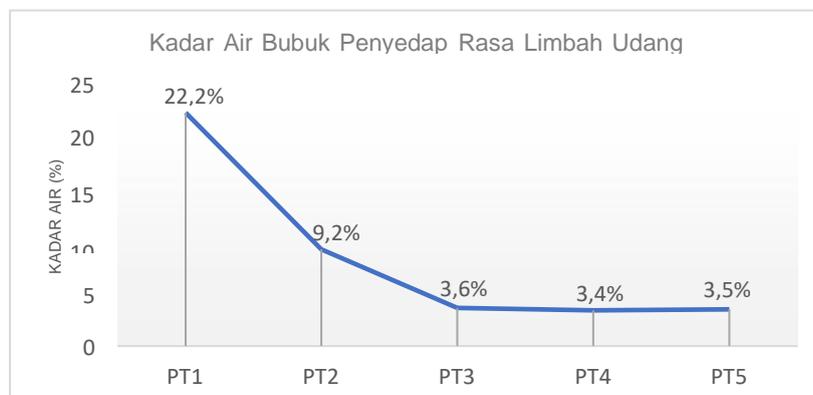
Kadar Air

Air digunakan sebagai komponen utama dalam bahan pangan. Jumlah air dalam suatu bahan pangan berpengaruh terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa. Jumlah air juga akan berkaitan langsung dengan umur simpan suatu bahan pangan. Menurut Malangi (2015) jumlah kadar air yang rendah membuat bahan akan lebih tahan disimpan dalam jangka waktu yang relatif lama. Kadar air merupakan parameter mutu yang sangat penting bagi suatu produk pangan karena kadar air dapat menyebabkan terjadinya reaksi-reaksi sehingga dapat menurunkan mutu bahan pangan. Semakin rendah kadar air pada produk bubuk penyedap rasa limbah udang, maka semakin lama umur simpan produk tersebut. Hasil uji kadar air dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Rerata Uji kadar Air

Perlakuan	Rerata (%)
PT1	22,2 ^c
PT2	9,2 ^b
PT3	3,6 ^a
PT4	3,4 ^a
PT5	3,5 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($p < 0,05$).



Gambar 1. Grafik Hasil Uji Kadar Air (Data Primer, 2022)

Berdasarkan gambar 1, dapat dilihat bahwa PT1 mempunyai kadar air tertinggi (22,2%), kemudian berturut-turut PT2 (9,2%), PT3 (3,6%), PT5 (3,5%) dan PT4 (3,4%) mempunyai kadar air terendah. Menurut Asmoro (2019) kadar air yang dapat diukur dan dinyatakan dalam persentase kadar air adalah air bebas dan air ini terdapat dalam ruang-ruang antar sel dan inter-granular dan pori-pori yang terdapat pada bahan. Kandungan air dalam suatu produk pangan, dipengaruhi oleh bahan-bahan penyusunannya. Perbedaan nilai kadar air pada sampel dipengaruhi oleh tingkat

kekeringan sampel, yaitu lama waktu penyangraian dalam pembuatan sampel. Pernyataan di atas didukung oleh pernyataan Winarno (2008) yaitu molekul air yang terikat pada molekul lain seperti atom O dan N memerlukan energi yang besar untuk menghilangkannya. Energi yang diperlukan dapat berasal dari proses pemanasan. Pemanasan akan memutus ikatan van der Waals dan kovalen atom hidrogen sehingga mengurangi kemampuan air terikat dalam kepala udang untuk berikatan dengan senyawa lain.



Gambar 2. Hasil pengujian sampel (*Data primer, 2022*)

Kadar air bubuk penyedap rasa limbah udang dalam penelitian ini, 3 (tiga) diantaranya yaitu PT3, PT4 dan PT5 dengan kadar air masing-masing 3,6%, 3,4% dan 3,5% telah memenuhi syarat mutu penyedap rasa SNI 01-4273-1996 yaitu maksimal 4%. Namun untuk PT1 dan PT2 dengan masing-masing kadar air 22,2% dan 9,2% masih tidak memenuhi SNI.

Grafik perlakuan PT4 dan PT5 menunjukkan hasil yang tidak stabil, dimana kadar air PT4 (3,4%) dengan lama penyangraian yaitu 50 menit memiliki kadar air lebih rendah dibanding PT5 (3,5%) dengan lama penyangraian 60 menit. Hal ini diduga karena adanya proses pengolahan yang tidak optimal. Pada saat proses pengolahan, perlakuan PT5 disangrai dalam keadaan wajan yang panasnya belum optimal sehingga proses penguapan jumlah air di dalamnya tidak berlangsung dengan baik di beberapa menit pertama. Wajan yang belum mencapai panas yang optimal, tidak dapat dengan cepat menguapkan jumlah air dalam bahan itu sendiri.

Berdasarkan tabel 1, menunjukkan hasil yaitu perlakuan PT1 tampak berbeda nyata dengan perlakuan PT2, PT3, PT4 dan PT5. Selanjutnya Perlakuan PT2 menunjukkan hasil yang tampak berbeda nyata dengan perlakuan PT1, PT3, PT4 dan PT5. Perlakuan PT3 menunjukkan hasil yang tampak berbeda nyata dengan perlakuan PT1 dan PT2, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan PT4 dan PT5.

Secara keseluruhan, dapat diartikan bahwa lama waktu penyangraian antar perlakuan 20 menit dan 30 menit berpengaruh nyata terhadap kadar air didalam sampel, namun untuk lama waktu penyangraian antar perlakuan 40 menit, 50 menit dan 60 menit tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air di dalamnya.

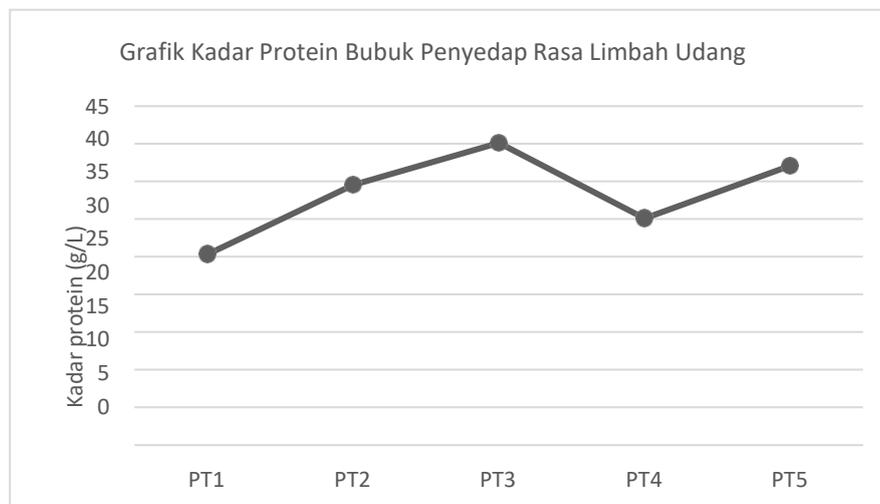
Kadar Protein

Protein merupakan zat makanan yang sangat penting bagi tubuh. Protein berfungsi sebagai sumber energi dalam tubuh serta sebagai zat pembangun dan pengatur. Udang merupakan salah satu sumber protein, namun hanya bagian dagingnya saja yang dimanfaatkan. Sebagian besar, limbah udang belum secara optimal khususnya bidang pangan. Menurut Marganof (2003) limbah udang masih memiliki komposisi kimia salah satunya protein yaitu sebesar 25-40%. Berdasarkan pernyataan tersebut maka limbah udang sangat potensial untuk dimanfaatkan karena mengandung zat-zat terutama protein. Protein akan dipecah menjadi asam amino yang terdiri dari asam glutamat, alanin, asam aspartat, glisina, serina dan tirosina. Hasil uji kadar protein dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Rerata Uji Kadar Protein

Perlakuan	Rerata (g/L)	Rerata (%)
PT1	25,3 ^a	1,26
PT2	34,5 ^c	1,73
PT3	40,1 ^e	2
PT4	30,1 ^b	1,5
PT5	37,1 ^d	1,85

Keterangan: Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($p < 0,05$).



Gambar 3. Grafik Hasil Uji Kadar Protein (Data Primer, 2022)

Berdasarkan tabel 2, dapat dilihat bahwa PT3 mempunyai kadar protein tertinggi (40,1 g/L atau 2%), kemudian berturut-turut PT5 (37,1 g/L atau 1,85%), PT2 (34,5 g/L atau 1,73%), PT4 (30,1 g/L atau 1,5%) dan PT1 (25,3 g/L atau 1,26%) mempunyai kadar protein terendah. Naik turunnya kadar protein pada sampel diduga disebabkan karena adanya proses pengolahan atau perlakuan pada bahan baku. Asmor (2019) menyatakan bahwa proses pengolahan, terutama melibatkan pengeringan membuat struktur matriks-double helix protein menjadi tidak stabil.

Berdasarkan gambar 3, kadar protein semakin tinggi seiring dengan semakin lama waktu penyangraian. Hal ini disebabkan karena semakin turun kadar air di dalamnya, maka semakin baik struktur protein dipecah di dalamnya. Penelitian Sari (2017) menyatakan bahwa peningkatan kadar protein ikan asap disebabkan karena adanya penurunan kadar air. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil penelitian yaitu pada perlakuan PT1 dengan kadar protein sebesar 25,3 g/L atau 1,26%, masih terdapat kadar air yang tinggi sehingga mendukung pertumbuhan mikroba dan akan mempengaruhi kadar protein di dalamnya. Mikroba akan menguraikan komponen gizi di dalamnya termasuk protein yang akan dipecah menjadi asam amino sehingga kandungan proteinnya kurang.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa konversi yang dilakukan dari g/L menjadi persen (%) hasilnya seluruh perlakuan lama waktu penyangraian tidak memenuhi syarat mutu penyedap rasa SNI 01-4273-1996 dengan kadar protein minimal 7%. Dugaan yang muncul dari rendahnya persentase kadar protein yang tidak memenuhi SNI diduga kuat karena terjadinya proses denaturasi akibat suhu (panas) yang terus meningkat atau dapat dikatakan panas yang tidak stabil pada saat proses penyangraian. Rendahnya kadar protein juga diduga karena masih tingginya kadar air pada sampel sehingga mempengaruhi proses pemecahan struktur protein.

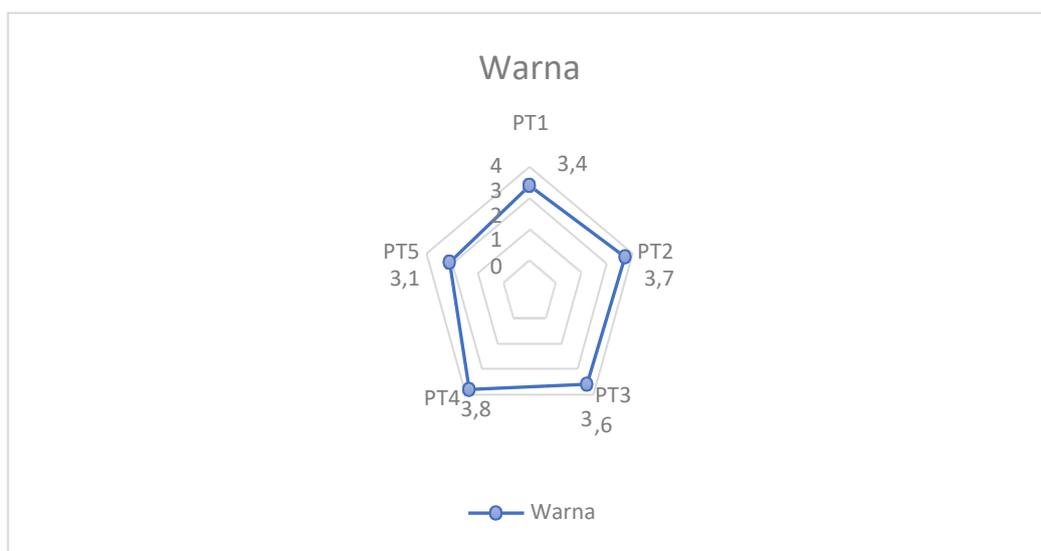
Pada perlakuan PT4 dan PT5 menunjukkan adanya ketidakstabilan kenaikan protein. Perlakuan PT4 dengan kadar protein sebesar 30,1 g/L atau 1,5% pada lama waktu penyangraian selama 50 menit diduga karena terjadi denaturasi atau rusaknya struktur protein karena proses penyangraian yang cukup lama. Perlakuan PT5 dengan kadar protein sebesar 37,1 g/L atau 1,85% pada lama waktu penyangraian selama 60 menit, memiliki kadar protein yang lebih tinggi dibanding PT4. Hal ini diduga karena selama proses pembuatan sampel uji, perlakuan PT5 lebih dahulu disangrai.

Penyangraian dilakukan dalam keadaan wajan yang panasnya belum stabil atau dapat dikatakan dalam keadaan panasnya 0 (nol). Proses pengolahan demikian, mengakibatkan beberapa menit di dalam waktu penyangraian belum terjadi proses pemecahan struktur protein dengan baik.

Berdasarkan tabel 2, angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($p < 0,05$ atau $p < 0,01$). Berdasarkan tabel 4.8, menunjukkan hasil yaitu semua perlakuan PT1, PT2, PT3, PT4 dan PT5 tampak berbeda nyata antar perlakuan. Secara keseluruhan, dapat diartikan bahwa lama waktu penyangraian antar perlakuan 20 menit, 30 menit, 40 menit, 50 menit dan 60 menit berpengaruh nyata terhadap kadar protein di dalamnya. Semakin lama waktu penyangraian, maka semakin besar terjadinya denaturasi protein pada sampel. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Asmoro (2019) bahwa denaturasi merupakan perubahan struktur protein dimana dalam keadaan terdenaturasi penuh, hanya struktur primer protein saja yang tersisa, protein tidak lagi memiliki struktur sekunder, tersier dan quartener. Denaturasi yang berlebihan dapat menyebabkan ketidaklarutan protein yang mempengaruhi sifat-sifat fungsional protein. Kadar protein juga dipengaruhi oleh kadar air dimana semakin tinggi kadar air pada sampel, pemecahan struktur protein tidak optimal.

Organoleptik Parameter Warna

Hasil analisis uji organoleptik parameter warna bubuk penyedap rasa limbah udang tersaji pada grafik tingkat kesukaan yang dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Grafik Tingkat Kesukaan Parameter Warna (*Data primer, 2022*)

Tabel 3. Rerata Hasil Organoleptik Parameter Warna

Perlakuan	Rata-rata
PT1	3,4 ^{ab}
PT2	3,7 ^b
PT3	3,6 ^b
PT4	3,8 ^b
PT5	3,1 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($p < 0,05$).

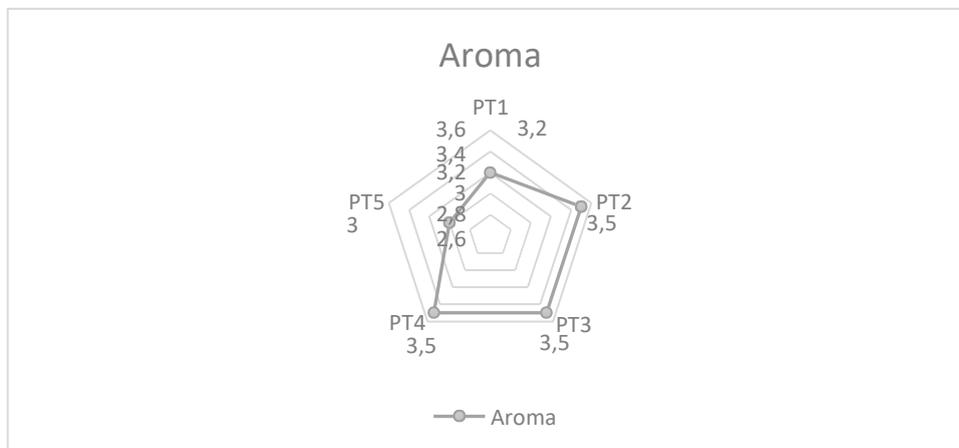
Berdasarkan gambar 4, dapat dilihat bahwa PT4 mempunyai nilai kesukaan tertinggi (3,8), kemudian berturut-turut PT2 (3,7), PT3 (3,6), PT1 (3,4) dan PT5 (3,1) mempunyai tingkat kesukaan terendah. Warna pada setiap perlakuan terhadap pembuatan penyedap rasa cenderung coklat, coklat terang dan coklat gelap. Perlakuan PT4 (50 menit penyangraian) memiliki skor tertinggi yang diberikan panelis yaitu sebesar 3,8 (suka) dengan warna coklat terang. Warna coklat terang yang dihasilkan diduga karena lama penyangraian berpengaruh terhadap jumlah air dan kelembaban sehingga bubuk penyedap rasa kering secara keseluruhan. Selain perlakuan PT4, tingkat kesukaan yang tak jauh disukai selanjutnya adalah PT2 dan PT3 dengan masing-masing berwarna coklat dan coklat terang. Perlakuan PT1 (20 menit penyangraian) dengan tingkat kesukaan 3,4 (sama saja) juga cenderung berwarna coklat. Hal ini sesuai dengan Nugroho (2019) yang menyatakan bahwa jika suhu dan lama pengeringan rendah maka penyedap rasa alternatif jamur akan lembab dan belum kering secara keseluruhan sehingga terdapat beberapa bagian yang berwarna coklat karena masih mengandung air. Pada hasil penelitian perlakuan PT5 (60 menit penyangraian) dengan tingkat kesukaan terendah sebesar 3,1 (biasa saja) cenderung berwarna coklat gelap. Hal ini diduga karena semakin lama waktu penyangraian maka pigmen warna pada bahan baku semakin hilang sehingga akan menimbulkan warna gelap (kehitaman) atau secara umum terjadi penggosongan selama proses sangrai.

Berdasarkan tabel 3, angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($p < 0,05$ atau $p < 0,01$). Begitupun sebaliknya, angka yang diikuti oleh notasi huruf yang sama pada kolom menunjukkan hasil yang tak berbeda nyata. Tabel 3, menunjukkan hasil yaitu perlakuan PT1 tampak tidak berbeda nyata dengan PT2, PT3, PT4 dan PT5 karena memiliki dua notasi yang

semua notasi tersebut ada pada perlakuan-perlakuan di atas. Perlakuan PT2 tampak tidak berbeda nyata dengan PT1, PT3 dan PT4, namun berbeda nyata dengan PT5 karena memiliki notasi yang berbeda diantara dua notasi yang ada. Perlakuan PT3 tampak berbeda nyata dengan PT5, namun tidak berbeda nyata dengan PT1, PT2 dan PT4 karena notasi yang ada pada PT3 juga dimiliki oleh PT1, PT2 dan PT4. Perlakuan PT3 tampak tidak berbeda nyata dengan PT1, PT2 dan PT4, namun berbeda nyata dengan PT5 karena memiliki notasi yang berbeda diantara dua notasi yang ada. Perlakuan PT5 tampak berbeda nyata dengan PT2, PT3 dan PT4 namun tidak berbeda nyata dengan PT1 karena memiliki salah satu notasi yang sama. Secara keseluruhandapat dilihat bahwa, perlakuan PT1 tidak berpengaruh nyata terhadap PT2, PT3, PT4 dan PT5, namun PT5 berbeda nyata terhadap PT2, PT3 dan PT4. Artinya, berdasarkan penilaian panelis pada bubuk penyedap rasa limbah udang dengan perlakuan lama waktu penyangraian memberikan hasil parameter warna yang berbeda pada tiap-tiap sampel.

Organoleptik Parameter Aroma

Hasil analisis uji organoleptik parameter aroma bubuk penyedap rasa limbah udangtersaji pada grafik tingkat kesukaan yang dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Grafik Tingkat Kesukaan Parameter Aroma (*Data primer, 2022*)

Berdasarkan gambar 5, dapat dilihat bahwa PT2, PT3 dan PT4 mempunyai nilai kesukaan tertinggi (3,5), kemudian berturut-turut PT1 (3,2) dan PT5 (3,0) mempunyai tingkat kesukaan terendah. Semakin tinggi tingkat penilaian, maka bubuk penyedap rasa limbah udang akan semakin disukai. Aroma pada setiap perlakuan terhadap penyedap rasa cenderung beraroma sama namun untuk PT2, PT3 dan PT4 mengeluarkan aroma yang sangat kuat. Skor aroma tertinggi yang diberikan panelis

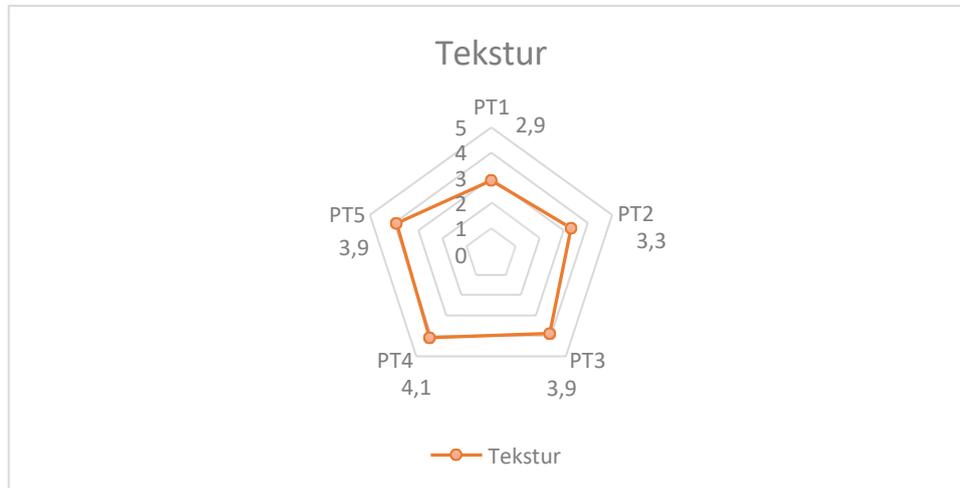
terhadap bubuk penyedap rasa limbah udang pada perlakuan PT2 (30 menit penyangraian), PT3 (40 menit penyangraian) dan PT4 (50 menit penyangraian) dengan nilai kesukaan 3,5 (suka). Diduga panelis menyukai PT2, PT3 dan PT4 disebabkan aroma yang dihasilkan lebih kuat dibanding perlakuan lain. Karakteristik aroma tertentu yang keluar dari suatu bahan pangan disebabkan oleh kandungan senyawa flavor volatil dan non-volatil.

Menurut penelitian Pratama et al., (2013) menyatakan senyawa volatil yang ada pada bahan baku limbah udang mempengaruhi parameter bubuk penyedap rasa limbah udang. Senyawa ini pada umumnya berasal dari golongan senyawa hidrokarbon, keton, aldehid, senyawa-senyawa yang mengandung sulfur dan nitrogen, senyawa-senyawa heterosiklik dan ester. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yaitu pada perlakuan PT2, PT3 dan PT4, paling disukai karena aroma yang kuat, sedangkan PT1 dan PT5 tidak begitu disukai oleh panelis. Hal ini diduga karena senyawa yang berperan di dalamnya tidak sempurna memecah unsur-unsur yang menyebabkan rasa dari bahan itu sendiri keluar. Senyawa volatil pada cangkang udang mengalami penguapan yang artinya telah terjadi pembebasan senyawa volatil selama proses penyangraian. Menurut Atika dan Lia (2019) yang menyatakan bahwa perlakuan penyangraian (panas) pada tahap pembuatan bubuk flavor menyebabkan senyawa flavor volatil dan kandungan kimia lainnya dalam cangkang udang akan mengalami perubahan secara kimia seperti menguap sehingga menimbulkan aroma khas umami dari udang. Pernyataan tersebut didukung pernyataan Peinando *et al.*, (2016) bahwa senyawa volatil umumnya muncul dari berbagai aktivitas seperti reaksi enzimatis dan oksidasi. Aroma tertentu yang disebabkan oleh kandungan senyawa volatil ini telah dilirik sebagai suatu kesempatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan karakteristik organoleptik dan mutu dari *seafood* atau produk olahan hasil perikanan.

Berdasarkan grafik diatas juga dapat dilihat bahwa hasil penilaian organoleptik parameter aroma menunjukkan hasil nilai yang tidak berbeda nyata pada seluruh perlakuan. Secara keseluruhan perlakuan PT1, PT2, PT3, PT4 dan PT5 menghasilkan aroma yang tidak berbeda nyata pada setiap kelompoknya. Artinya, berdasarkan penilaian panelis pada bubuk penyedap rasa limbah udang dengan perlakuan lama waktu penyangraian memberikan hasil parameter aroma yang tidak berbeda pada tiap-tiap sampel.

Organoleptik Parameter Tekstur

Hasil analisis uji organoleptik parameter tekstur bubuk penyedap rasa limbah udangtersaji pada grafik tingkat kesukaan yang dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Grafik Tingkat Kesukaan Parameter Tekstur (*Data primer, 2022*)

Tabel 4. Rerata Hasil Organoleptik Parameter Tekstur

Perlakuan	Rata-rata
PT1	2,9 ^a
PT2	3,3 ^b
PT3	3,9 ^c
PT4	4,1 ^c
PT5	3,9 ^c

Keterangan: Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($p < 0,05$).

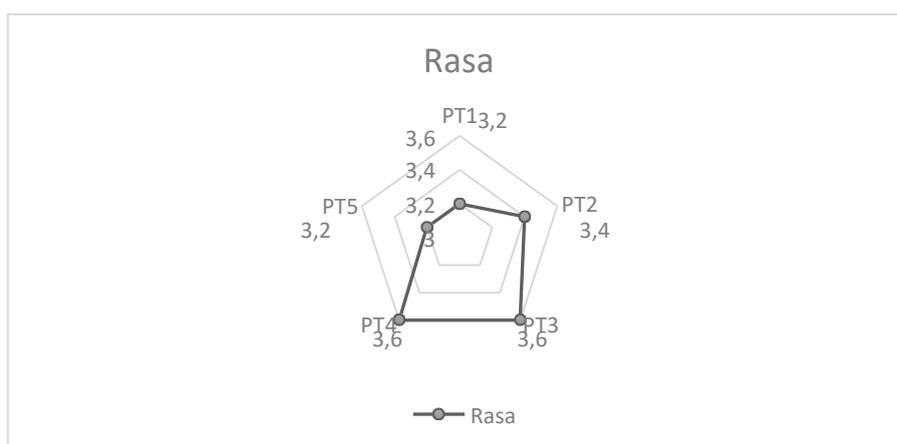
Berdasarkan gambar 6, dapat dilihat bahwa PT4 mempunyai nilai kesukaan tertinggi (4,1), kemudian berturut-turut PT3 (3,9), PT5 (3,9), PT2 (3,3) dan PT1 (2,9) mempunyai tingkat kesukaan terendah. Pada tiap-tiap perlakuan memiliki tesktur yang berbeda-beda. Pada pengolahan sampel, alasan tidak adanya proses pengayakan adalah untuk melihat pengaruh lama waktu penyangraian terhadap penilaian parameter tekstur oleh para panelis. Pendugaan-pendugaan yang muncul adalah pertama, panelis memiliki tingkat kesukaan yang berbeda terhadap tekstur. Kedua, tingkat kehalusan tekstur akan mempengaruhi kelarutan di dalam masakan itu sendiri. Skor parameter tekstur tertinggi yang diberikan panelis terhadap bubuk penyedap rasa limbah udang terdapat pada PT4 dengan skor sebesar 4,1 (suka). Diduga panelis

menyukai PT4 memiliki tekstur yang halus, hal ini disebabkan karena lama waktu penyangraian yang berbeda sehingga akan mempengaruhi jumlah air yang secara tidak langsung juga akan mempengaruhi proses penghalusannya. Semakin kering bahan maka semakin halus hasil penghalusan sampel. Perlakuan PT1 lebih sedikit disukai, hal ini diduga karena bahan masih dalam keadaan basah sehingga proses penghalusannya tidak optimal. Pernyataan di atas didukung oleh pernyataan Atika dan Lia (2019) yang menyatakan bahwa keadaan basah atau kering pada cangkang udang sangat mempengaruhi penampakan fisik dari bubuk flavor yang dihasilkan.

Berdasarkan tabel 4, angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($p < 0,05$ atau $p < 0,01$). Begitupun sebaliknya, angka yang diikuti oleh notasi huruf yang sama pada kolom menunjukkan hasil yang tak berbeda nyata. Notasi huruf yang sama menandakan antar perlakuan tampak tidak berbeda nyata. Perlakuan PT1 tampak berbeda nyata dengan PT2, PT3, PT4 dan PT5. Perlakuan PT2 tampak berbeda nyata dengan PT1, PT3, PT4 dan PT5. Perlakuan PT3 tampak berbeda nyata dengan PT1 dan PT2 namun tidak berbeda nyata dengan PT4 dan PT5. Artinya, berdasarkan penilaian panelis pada bubuk penyedap rasa limbah udang dengan perlakuan lama waktu penyangraian memberikan hasil parameter tekstur yang berbeda pada tiap-tiap sampel.

Organoleptik Parameter Rasa

Hasil analisis uji organoleptik parameter rasa bubuk penyedap rasa limbah udang tersaji pada grafik tingkat kesukaan yang dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Grafik Tingkat Kesukaan Parameter Rasa (*Data primer, 2022*)

Berdasarkan gambar 7, dapat dilihat bahwa PT3 dan PT4 mempunyai nilai kesukaan tertinggi (3,6), kemudian berturut-turut PT2 (3,4) dan PT1 (3,2) serta PT5 (3,2) mempunyai tingkat kesukaan terendah. Semakin tinggi tingkat penilaian, maka

bubuk penyedap rasa limbah udang semakin disukai. Parameter rasa pada setiap perlakuan memiliki nilai rata-rata yang tidak jauh berbeda. Skor rasa tertinggi yang diberikan panelis terhadap bubuk penyedap rasa limbah udang terdapat pada PT3 dan PT4 dengan skor 3,6 (suka). Diduga panelis menyukai PT3 dan PT4 disebabkan rasa khas yang dihasilkan sangat kuat dan tidak terlalu asin. Timbulnya rasa asin yang terlalu kuat dipengaruhi oleh tingkat kekeringan sampel itu sendiri sehingga akan menutupi rasa khas dari udang terutama rasa umami.

Senyawa yang mempengaruhi rasa adalah senyawa non-volatil. Menurut Pratama et al., (2013) yang menyatakan bahwa senyawa-senyawa flavor non-volatil memberi pengaruh terhadap karakteristik rasa suatu bahan pangan, pada umumnya berasal dari kelompok asam amino bebas, peptida dan nukleotida. Pernyataan tersebut juga didukung oleh Deng et al., (2014) yang menyatakan asam amino dan peptida berperan secara langsung terhadap flavor produk-produk olahan hasil perikanan. Pembebasan senyawa non-volatil akan terpecah dalam lama waktu pemanasan yang optimal. Artinya, semakin lama waktu penyangraian maka semakin baik proses pemecahan senyawa di dalamnya. Menurut penelitian Shahidi et al., (1998) dalam Atika dan Lia, (2019) komponen non-volatil dari cangkang udang yang terbentuk saat pemanasan berasal dari komponen nitrogen (asam amino bebas, nukleotida, basa organik) dan non-nitrogen (gula, asam organik dan asam anorganik). Hasil penelitian menunjukkan PT1 dan PT5 memiliki nilai parameter rasa yang paling sedikit disukai panelis. Hal ini berkaitan langsung dengan proses penyangraian pernyataan ini didukung oleh Chayati (2010) yang menyatakan bahwa proses penyangraian (pemanasan) dapat memutuskan ikatan-ikatan peptida pada kaldu limbah udang dan tinta cumi sehingga menghasilkan senyawa yang dapat merangsang syaraf sensoris untuk mendefinisikan rasa yang dihasilkan.

Berdasarkan grafik diatas juga dapat dilihat bahwa hasil penilaian organoleptik parameter rasa menunjukkan hasil nilai yang tidak berbeda nyata pada seluruh perlakuan. Secara keseluruhan perlakuan PT1, PT2, PT3, PT4 dan PT5 menghasilkan rasa yang tidak berbeda nyata pada setiap kelompoknya. Artinya, berdasarkan penilaian panelis pada bubuk penyedap rasa limbah udang dengan perlakuan lama waktu penyangraian memberikan hasil parameter rasa yang tidak berbeda pada tiap-tiap sampel.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Perlakuan lama waktu penyangraian menggunakan api sedang berpengaruh nyata ($p < 0,05$ atau $p < 0,01$) terhadap parameter kadar air bubuk penyedap rasa limbah udang dengan perentase kadar air sesuai dengan syarat mutu penyedap rasa SNI 01-4273- 1996 maksimal 4% adalah pada PT3 (3,6%), PT5 (3,5%) dan PT4 (3,4%).
- 2) Perlakuan lama waktu penyangraian menggunakan api sedang berpengaruh nyata ($p < 0,05$ atau $p < 0,01$) terhadap parameter kadar protein bubuk penyedap rasa limbah udang serta hasil persentase kadar protein menunjukkan tidak memenuhi syarat mutu penyedap rasa SNI 01-4273-1996 minimal 7% pada PT1(25,3 g/L atau 1,26%), PT2 (34,5 g/L atau 1,73%), PT3 (40,1 g/L atau 2%), PT4 (30,1 g/L atau 1,5%) dan PT5 (37,1 g/L atau 1,85%).
- 3) Perlakuan lama waktu penyangraian menggunakan api sedang berpengaruh nyata ($p < 0,05$ atau $p < 0,01$) terhadap 2 parameter organoleptik bubuk penyedap rasa limbah udang dengan rentang skor 1 sampai 5 yaitu pada parameter aroma dan tekstur dengan masing-masing rerata tingkat kesukaan 3,8 (suka) dan 4,1 (suka) namun tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$ atau $p > 0,01$) terhadap aroma dan rasa dengan masing-masing rerata tingkat kesukaan 3,5 (suka) dan 3,6 (suka).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih peneliti ucapkan kepada orang-orang yang telah banyak membantu dalam penyelesaian penelitian ini, khususnya kepada kedua orang tua. Ucapan terima kasih juga peneliti tujukan kepada dosen pembimbing yang telah membimbing saya selama penelitian dan penulisan naskah ini, juga untuk segala saran dan masukan untuk mendorong semangat peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Airlangga, D., Suryaningsih, L., dan Rachmawan, O., 2016. The Effect Of Drying Methods On Quality Of Physical Grounded Dendeng (Dried Meat) Of Boiler Chicken. *Jurnal Peternakan*, 1-3.
- Akbar, Z., Riyadi, S., dan Jaya, F. M. 2017. Pemanfaatan Kaldu Kepala Udang Vannamei Sebagai Flavor dalam Pengolahan Kerupuk Kemplang Ikan Lele

Dumbo. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 12 (1): 27-33.

Apriyantono, A., Dwi, S., Maya, P. S., 2010. *Analisis Sensori Industri Pangan*. Institut Pertanian Bogor: Bogor.

Atika, S dan Lia, H. 2019. Pembuatan Bubuk Flavour Kepala Udang Vannamei (*Litopenaus vannamei*) Sebagai Pengganti MSG (Monosodium glutamat). *Jurnal Univeritas Abulyatama (SEMDI UNAYA)*: 18-26.

Badan Pusat Statistik [BPS]. 2022. *Kabupaten Sambas Dalam Angka 2022*. BPS Kabupaten Sambas.

Baskoro. M. S. 2016. Peran *Stakeholder* Dalam Pengelolaan Perikanan Udang Skala Kecil Di Kabupaten Cilacap Propinsi Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia* 20 (3) : 165-168.

Deng, Y., Luo, Y., Zhao, Y. 2014. Pengaruh Metode Pengeringan Yang Berbeda Pada Struktur Miosin, Komposisi Asam Amino, Kecernaan Protein Dan Profil Volatil Fillet Cumi. *Food Chemistry*. 171 : 168-176

Halim, M. A., Masrukan dan Eman, D. 2021. Penyangraian Terhadap Karakteristik Sifat Fisik, Kimia Dan Organoleptik Pada Seduhan Biji Kopi Robusta, Tempur Jepara, Jawa Tengah. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian* 3 (2) : 34-40.

Hermanto, E., Mustikawati, P., dan Khoirun, N. A. N. 2020. Pemanfaatan Limbah Udang (Kepala dan Kulit Udang) Sebagai Bubuk Kaldu Pengganti MSG Di Desa Mendalem Sidoarjo. *Jurnal Abadimas Adi Buana Vol 03 (2)*.

Istifa, R. 2010. Recovery Dan Karakteristik Kalsium Dari Limbah Demineralisasi Kulit Udang Jerbung (*Penaeus merguensis*). [Skripsi] Jurusan Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Khempaka, S., Koh, K., dan Karasawa, Y. 2006. Effect Of Shrimp Meal On Growth Performance And Digestibility In Growing Boiler. *Journal Poultr Science* 43 : 250-254.

Kurtanty, D., Daeng, M. F., dan Nurhidayat, P. U. 2018. *Review Monosodium Glutamat Edisi Ke-4 : How To Understand It Properly*. Primer Koperasi Ikatan Dokter Indonesia : Jakarta.

Marganof. 2003. Potensi Limbah Udang Sebagai Penyerap Logam Berat (Timbal, Kadmium dan Tembaga) Di Perairan. [Laporan Penelitian] IPB : Bogor.

Meiyani, D. N., Riyadi, P. H., dan Anggo, A. D. 2014. Pemanfaatan Air Rebusan Kepala Udang Putih Sebagai Flavor Dalam Bentuk Bubuk Dengan Tambahan Maltodekstrin. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi*, 2 (3) : 67-74.

Nurzahra, V. Y. 2020. Kadar Protein Dan Sifat Organoleptik Penyedap Rasa Kombinasi Jamur Merang Dan Kepala Udang Dengan Variasi Suhu

Pengeringan. [Skripsi] Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Olivia, R., Lorensia, M. E. P., dan Fransiska, S.P. Substitusi Tepung Kulit Udang Dogol (*Metapenaeus monoceros* Fab.) Dalam Pembuatan Nugget Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus* Jacq.). [Laporan Penelitian] Fakultas Teknologi Universitas Ama Jaya Yogyakarta.
- Peinado, I., Miles, W., Koutsidis, G. 2016. Karakteristik Bau Dari Rasa Makanan Laut Formulasi Yang Diproduksi Dengan Produk Sampingan Ikan Yang Menggabungkan EPA, DHA Dan Minyak Ikan. *Food Chemistry*. 212: 612-619.
- Pratama, R, I., Rostini, I., Awaluddin, M. Y. 2013. Komposisi Kandungan Senyawa Flavor Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Segar Dan Hasil Pengukusannya. *Jurnal Akuatika*. 4 (1): 55-67
- Pratiwi, N., Rahman, K., dan Edison. 2017. Komposisi Kimia Pada Tepung Kulit Dan Kepala Udang Vanname (*Litopenaeus vannamei*). [Jurnal] Fakultas Perikanan Dan Kelautan, Universitas Riau.
- Richal, S., Suparmi dan Edison. 2020. Kajian Mutu Serbuk Perisa Alami Dari Limbah Udang. *Earth and Enviromental Science* 430: 1-6.
- Salamah, E., dan Alimatur., R. 2007. Pemanfaatan Limbah Kulit Udang Sebagai Flavor Dalam Bentuk Tablet. [Laporan Penelitian] Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Gajah Mada.
- Standar Nasional Indonesia [SNI]. 1995. *Rempah-Rempah Bubuk*. SNI 01-3709-1995. Dewan Standarisasi Nasional.
- Standar Nasional Indonesia [SNI]. 1992. *Cara Uji Makanan-Minuman*. SNI 01-2891-2009. Dewan Standarisasi Nasional.
- Wardaniati, R. A dan Setyaningsih, S. 2009. Pembuatan Chitosan Dari Kulit Udang Dan Aplikasinya Untuk Pengawetan Bakso. [Penelitian] Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik : UNDP.
- Yonata, A., dan Iswara, I. 2016. Efek Toksik Konsumsi Monosodium Glutamat (MSG). *Majority*, 5 (3): 100-104.