

**AKSEPTASI KONSUMEN TERHADAP KOMPOSISI DAN KONSENTRASI
BUMBU MI BELUT (*Monopterus albus* Zuiew) INSTAN**

**CONSUMER ACCEPTATION FOR COMPOSITION AND
CONCENTRATION OF INSTANT ELL (*Monopterus albus*) NOODLE
CONDIMENT**

Juhana Suhanda¹, Candra¹, Purnomo¹, Suryawati¹

¹ Prodi THP FPK ULM, Jl A. Yani km 36.5, Banjarbaru, KalSel, Indonesia

*Corresponding author: purnomounlam@gmail.com

ABSTRAK

Mi belut instan merupakan mi basah dengan penambahan 4,5% daging belut lumat pada adonan mi. mi basah dengan kandungan daging belut dikeringkan untuk memudahkan dalam penyimpanan dan komersialisasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik organoleptik dari variasi dan konsentrasi bumbu mie belut (*Monopterus albus*) instan. Tahapan pengolahan mi belut instan yaitu pengadonan, pengukusan dan pengeringan (metode penggorengan). Mi instan kemudian ditambahkan bumbu sesuai perlakuan kemudian dilakukan pengujian organoleptik tingkat penerimaan/kesukaan panelis terhadap spesifikasi kenampakan, warna, tekstur, aroma dan rasa. Hasil pengujian organoleptik menunjukkan nilai tertinggi kenampakan pada perlakuan A₅B₁ (7,9), warna pada perlakuan A₄B₄ (7,1), tekstur pada perlakuan A₅B₅ (7,1), aroma pada perlakuan A₄B₄ (7,7), rasa pada perlakuan A₄B₄ (7,4). Berdasarkan hasil tersebut, maka diambil perlakuan terbaik pada A₄B₄ dengan nilai

Keywords : mi, *Monopterus albus* zuiew, bumbu, organoleptik, komposisi, konsentrasi

PENDAHULUAN

Potensi sumber daya perikanan laut Indonesia cukup besar dan bersifat perikanan tropis. Jenis-jenis ikan di perairan Indonesia bersifat multispecies dan jumlah hasil tangkapan bersifat musiman (fluktuatif). Ikan belut (*Monopterus Albus Zuiew*) merupakan contoh hasil tangkapan yang bersifat musiman. Dengan fluktuatifnya produksi tangkapan ikan, keadaan ini akan menimbulkan permasalahan dalam hal pemanfaatannya. Karena pada musim tertentu produksi dari beberapa spesies ikan meningkat, sedang spesies yang lain menurun. Sehingga pengolahan ikan masih tergantung pada jenis ikan yang produksinya tinggi. Sedangkan jenis ikan yang produksinya rendah akan mengalami kesulitan dalam hal penyediaan bahan baku untuk pengolahan.

Belut merupakan salah satu jenis bahan makanan hewani yang bersifat musiman. Namun, masih cukup mudah didapatkan khususnya pada daerah persawahan. Rendahnya minat masyarakat untuk mengonsumsi bahan makanan hewani dikarenakan bentuknya yang hampir menyerupai ular, padahal memiliki kandungan mineral yang cukup tinggi. Selain mineral yang dikandungnya, belut juga banyak mengandung nilai gizi

diantaranya protein, vitamin A, karbohidrat, lemak dan asam amino. Rendahnya masyarakat dalam mengonsumsi belut dikarenakan bentuk belut yang menyerupai ular. Maka dibuatlah mi instan penambahan daging ikan belut dengan variasi bumbu mi instan yang berbeda.

Belut hingga saat ini populer sebagai lauk maupun camilan dalam masyarakat luas. Karena kandungan zat gizi daging belut diantaranya vitamin A hampir 10 kali lipat daging ikan dan proteinnya juga setara jumlahnya dengan produk hewani lainnya Selain sebagai pemasok vitamin A. Berikut ini perbandingan kandungan zat gizi vitamin A pada belut (1600 SI), ikan mas (150 SI), udang segar (60 SI), telur ayam (900 SI), daging sapi (30 SI) per 100 gram bahan mentah. Adapun protein daging belut (14,0 gr), ikan mas (16,0 gr), telur ayam (12,8), daging sapi (18,8 gr) per 100 gram bahan mentah (Nurudin, 2007). Dalam program UKM belut dijadikan olahan keripik.

Penambahan belut pada makanan sebagai sumber protein sudah dilakukan pada beberapa penelitian. Seperti penelitian Candra dan Hafni (2018) mi basah ikan belut dengan penambahan daging belut 4,5% sangat berpengaruh nyata terhadap kadar protein, kadar abu, kadar lemak, kadar karbohidrat, aroma,

rasa, tekstur dan warna. pada konsentrasi penambahan daging belut tersebut mampu menghasilkan protein tertinggi yaitu 5,57 %.

Sejarah pemakaian bumbu pada mi instan berawal dari Momofoku Ando pada tahun 1958 yang mendirikan perusahaan Nissin dan memproduksi mi instan pertama di dunia. Perusahaan Nissin menciptakan mi instan rasa ayam. Setelah itu Nissin memperkenalkan mi dalam kemasan Styrofoam tahan air yang bisa digunakan untuk memasak mi tersebut. Inovasi berikutnya termasuk menambahkan sayuran kering ke gelas, melengkapi hidangan mi tersebut.

Penggunaan bumbu dalam mi instan di Indonesia diciptakan oleh Ibu Nunuk Nurani, Insinyur lulusan Teknologi Pangan Universitas Padjajaran Bandung. Beliau meracik bumbu pada mi instan yang sering kita dapati di kios-kios terdekat yaitu indomi. Pada tahun 1982 dikeluarkan rasa baru yaitu Indomi kuah rasa kari ayam, karena semakin banyaknya permintaan pasar.

Mi belut yang telah dikembangkan diperlukan penambahan bumbu untuk menambah cita rasa agar lebih mudah dikomersilkan sehingga lebih disukai konsumen. Komposisi bumbu dan konsentrasinya yg tepat pada mi belut belum diketahui, sehingga pada penelitian ini

dibuatlah mi belut dengan varian konsentrasi bumbu yang berbeda agar mendapatkan konsentrasi varian bumbu yang tepat dan enak.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Kegiatan penelitian dilaksanakan selama 3 bulan dari bulan Oktober sampai Desember tahun 2020 yang bertempat di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.

Bahan dan Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah wadah (baskom), roll press (pencetak lembaran mi), pisau, sendok, kompor, piring kertas, wadah (baskom) dan sendok.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging belut, tepung terigu, gula, garam, air, kaldu jamur, ladaku, gula bubuk, minyak nabati, garam dan kaldu ayam.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Mi Instan Belut (Dewinda (2016) yang dimodifikasi)

Pembuatan mi instan belut adalah tepung terigu, daging belut, telur dan garam dicampur dengan air diuleni hingga kalis kurang lebih selama 15 menit kemudian diamkan selama 30 menit. Adonan dicetak menggunakan cetakan mi lalu dikukus selama 2 menit agar tergelatinisasi. Adonan yang telah kalis dipress menggunakan mesin roller, jarak roller diatur mulai yang tebal sekitar 1 cm kemudian semakin sempit sehingga ketebalan lembaran adonan sesuai dengan ukuran mi yang diinginkan.

Lembaran adonan mi kedalam roll pemotong/pencetak mi. Mi dipotong kira-kira 30 cm dan supaya tidak lengket mi ditabur dengan tepung. Mi yang berbentuk dikukus 2 menit kemudian digoreng bertahap 140°C dan 160°C dengan waktu total 2 menit. Mi instan kemudian diuji organoleptik sesuai dengan masing-masing perlakuan.

Komposisi bumbu mi instan yang dipakai dalam penelitian ini adalah kaldu jamur, ladaku, gula bubuk, garam dan kaldu ayam. Dari lima bumbu tersebut akan dijadikan lima bumbu yang berbeda rasa, sehingga menghasilkan 25 bumbu yang berbeda.

Tabel 1. Variasi bahan dari bumbu mie belut instan

| Bumbu | A ₁ (g) | A ₂ (g) | A ₃ (g) | A ₄ (g) | A ₅ (g) |
|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Kaldu | 0,27 | 0,21 | 0,35 | 1 | 0,73 |
| Jamur | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| Lada | 1 | 0,73 | 0,31 | 0,11 | 0,25 |
| Gula | 0,11 | 0,36 | 0,37 | 0,27 | 0,36 |
| Garam | 0,27 | 0,38 | 0,51 | 0,27 | 0,23 |
| Kaldu Ayam | 3 | 6 | 2 | 1 | 6 |
| Bubuk Cabe | 0,27 | 0,23 | 0,37 | 0,27 | 0,38 |
| | 1 | 5 | 9 | 3 | 5 |
| | 0,5 | 0,4 | 0,2 | 0,3 | 0,1 |

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah menguji 6 komposisi bumbu dan 6 taraf konsentrasi bumbu. Perlakuan pada penelitian ini adalah :

| | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| A ₀ = Kontrol | B ₀ = Kontrol |
| A ₁ = Komposisi Bumbu 1 | B ₁ = Konsentrasi 1% |
| A ₂ = Komposisi Bumbu 2 | B ₂ = Konsentrasi 2% |
| A ₃ = Komposisi Bumbu 3 | B ₃ = Konsentrasi 3% |
| A ₄ = Komposisi Bumbu 4 | B ₄ = Konsentrasi 4% |
| A ₅ = Komposisi Bumbu 5 | B ₅ = Konsentrasi 5% |

Data organoleptik diuji menggunakan Uji Tanda sebagai berikut :

$$\chi^2 = \frac{[(n1 - n2) - 1]2}{n1 + n2}$$

Keterangan :

X^2 = Hasil Uji Tanda

n1 = Banyaknya Beda Bertanda Positif

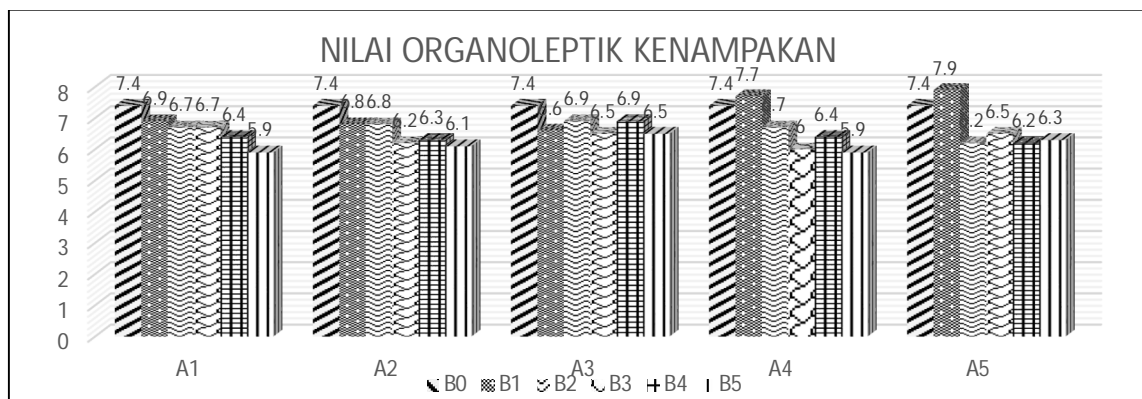
n2 = Banyaknya Beda Bertanda Negatif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji organoleptik hedonik (kesukaan) mie belut instan dengan variasi bumbu meliputi spesifikasi nilai kenampakan, warna, tekstur, aroma dan rasa. Kriteria penilaian panelis terhadap sampel meliputi sangat suka (9), suka (7), biasa (5), tidak suka (3) dan sangat tidak suka (1).

Kenampakan

Bumbu yang ditambahkan pada mie belut (*Monopterus albus* Zuiewu) berpengaruh terhadap nilai kenampakan ($p>0,05$). Komposisi bumbu sebanyak 5 variasi mempunyai nilai kenampakan yang berbeda ($p>0,05$) dan penambahan konsentrasi bumbu (0, 1, 2, 3, 4 dan 5%) mempunyai nilai kenampakan yang berbeda juga ($p>0,05$). Kisaran nilai kenampakan mie belut instan dengan penambahan bumbu berada pada 5,9 – 7,9. Nilai organoleptik kenampakan mie belut instan dengan komposisi dan konsentrasi bumbu berbeda disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Nilai Organoleptik Kenampakan Mie Belut (*Monopterus albus* Zuiewu) Instan

Penambahan jumlah konsentrasi pada masing-masing komposisi bumbu menurunkan nilai organoleptik kenampakan terutama pada perlakuan A1 dan A2 ($p>0,05$). Hal ini terjadi kemungkinan disebabkan kandungan lada bubuk dan cabai bubuk pada A1 dan A2 lebih tinggi dibandingkan

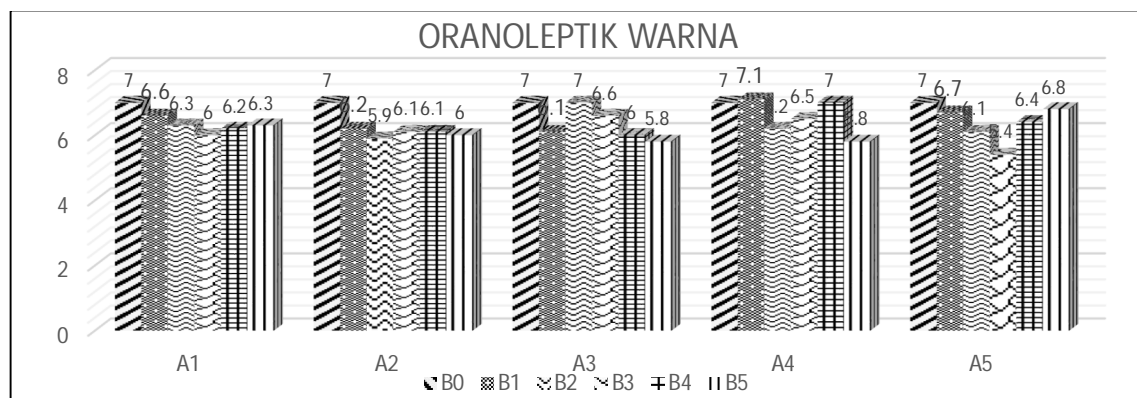
perlakuan A3, A4 dan A5, karena lada dan cabai tidak bisa larut saat pencampuran dengan mie belut instan dan menjadi butiran dipermukaan mie. Kondisi ini menyebabkan akseptasi panelis menjadi berkurang apabila jumlah bumbu semakin bertambah. Nilai

tertinggi organoleptik kenampakan terdapat pada perlakuan A₅B₁ yaitu 7,9.

Syakir dkk (2017) melaporkan bahwa lada tidak bisa larut pada proses pemanasan (penyeduhan) sehingga lada masih berbentuk

butiran. Purseglove dkk (1981) dan Amaliah (2018) mengemukakan cabai mempunyai kandungan senyawa capsaicin yg tidak bisa larut dalam air tetapi larut dalam lemak, metanol, etil asetat dan etil alkali.

Warna



Gambar 2. Grafik Nilai Organoleptik Warna Mie Belut (*Monopterus albus* Zuiewu) Instan

Pada Gambar 2 dapat dilihat nilai tertinggi organoleptik warna mi belut instan pada A₄B₄ yaitu 7,1. Tren nilai organoleptik warna menurun disetiap penambahan konsentrasi pada masing-masing komposisi ($p > 0,01$), kecuali pada perlakuan A₄ dan A₅. Hal ini sejalan dengan penurunan nilai yang terjadi pada nilai organoleptik kenampakan. Butiran lada dan cabai bubuk pada mie belut instan menghasilkan warna putih kehitaman dari lada dan merah dari cabai. Kaldu ayam dan kaldu jamur bubuk tercampur menyatu dengan mi menghasilkan warna putih keruh pada permukaan mi.

Bubuk cabai menghasilkan warna merah berasal dari kandungan karetonoid dari cabai (Winarno, 1993), dan cabai masih muda berwarna hijau sedangkan cabai sudah tua mempunyai warna merah (Amaliah 2017). Bubuk lada putih cenderung mempunyai warna putih kecoklatan tergantung proses pengolahan terutama pengeringan dan penggilingan (Syakir 2017). Warna putih kekuningan dari lada dihasilkan dari alkaloid piperin berbentuk kristal yang merupakan alkaloid dari golongan piperidin memiliki sifat hampir tidak larut dalam air namun

mudah larut dalam alkohol dan eter (Vasavirama dan Upender 2014).

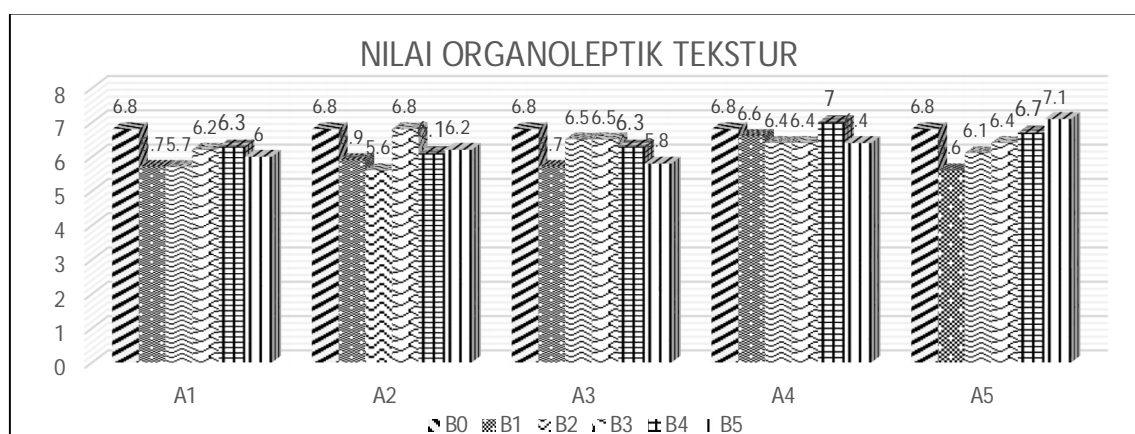
Abidin dkk (2019) melaporkan bahwa bubuk kaldu jamur mempunyai warna putih pucat, namun ketika bubuk dilarutkan pada air hangat menghasilkan kaldu dengan warna tidak jauh dari warna asal dari kaldu jamur. Warna pada kaldu ayam dikemukakan oleh Oktavianti dkk (2017) bahwa kaldu ayam berwarna bening yang terdapat tepung terigu sebagai pengental. Tepung terigu mempunyai warna putih keruh apabila dilarutkan dalam air.

Tekstur

Nilai organoleptik tekstur menunjukkan kisaran dari 5,6 sampai dengan 7,1, untuk nilai tertinggi pada perlakuan A5B5 (Gambar 3). Pertambahan konsentrasi bumbu pada

setiap komposisi tidak mempengaruhi nilai tekstur, karena antara perlakuan kontrol (B₀ (tanpa bumbu)) tidak memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap perlakuan terbaik (A₅B₅). Kondisi ini disebabkan proses penambahan bumbu sesudah mie belut instan diseduh dan ditiriskan, sehingga tekstur dihasilkan hanya dari gelasi tepung tapioka dan terigu mi belut instan.

Pada mie belut instan tidak ditambahkan gluten sehingga proses gelasi murni berasal dari pati yang dihasilkan tepung terigu dan tepung tapioka. Marsono dan Astanu (2002) mengemukakan bahwa kandungan pati tepung terigu sebesar 65 – 70%, kemudian ditambahkan oleh Trisnawati dan Nisa (2015) yaitu pada mie yang mengandung gluten kadar rendah maka peran gluten akan digantikan oleh pati yang bertindak sebagai pembentuk tekstur.



Gambar 3. Grafik Nilai Organoleptik Tekstur Mie Belut (*Monopterus albus* Zuiewu) Instan

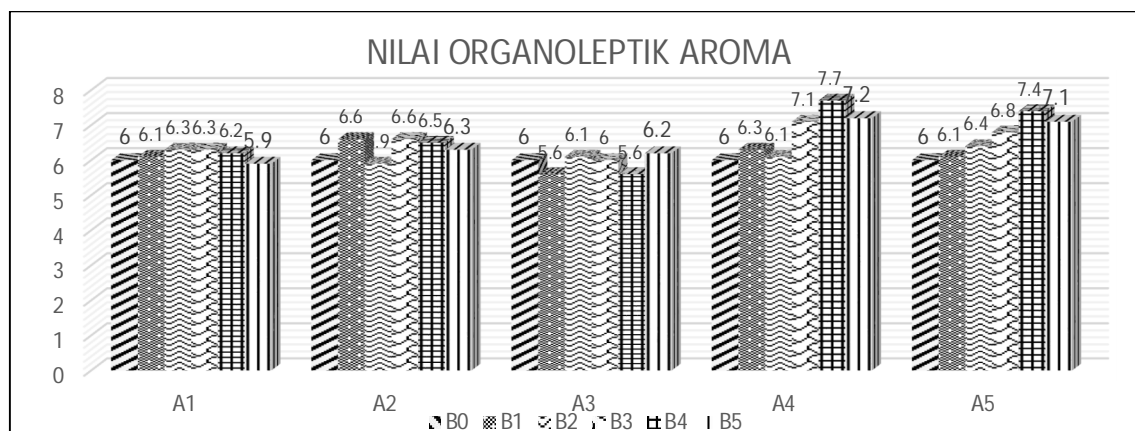
Aroma

Bumbu yang ditambahkan dengan komposisi dan konsentrasi berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap aroma mie belut instan ($p > 0,05$). Komposisi bumbu (A) dan konsentrasi (B) berpengaruh pada nilai organoleptik tekstur mi belut instan, dengan kisaran nilai 5,9 sampai dengan 7,7 (Gambar 4). Nilai organoleptik tekstur meningkat seiring pertambahan konsentrasi (B) pada komposisi bumbu perlakuan A₄ dan A₅ ($p > 0,05$) kecuali pada perlakuan komposisi bumbu A₁, A₂ dan A₃. Konsumen menilai aroma pada perlakuan A₁ dan A₂ lebih rendah dibandingkan perlakuan A₄ dan A₅ ($p > 0,05$) disebabkan tidak semua konsumen menyukai aroma lada yang lebih terkandung pada perlakuan A₁ (1 per 2,425 g) dan A₂ (0,733 per 2,325 g) dibandingkan dengan A₄ (0,11 per 4,664 g) dan A₅ (0,25 per 2,065). Aroma lain dari bumbu yang kemungkinan menurunkan nilai pada perlakuan A₁ dan A₂ adalah kandungan cabai bubuk pada masing-masing perlakuan tersebut (Tabel 1).

Cabai menimbulkan aroma pedas berasal dari capsaicin. Capsaicin (8-metil-N-vanilil-

6-nonenamida) merupakan komponen aktif yang menghasilkan panas dalam cabai (Surh 2002). Aroma pedas juga dihasilkan dari bubuk lada yang dicampur bersama bumbu. Aroma khas lada dihasilkan dari minyak atsiri dan piperin yang terkandung di dalamnya (Suminto dan Lukiawan 2018; Febriyanti dkk. 2018). Komposisi utama minyak sebagian besar merupakan campuran kompleks dari senyawa terpen hidrokarbon dan senyawa oksigen. Variasi komposisi senyawa tersebut di dalam minyak tergantung pada varietas, lahan tempat tumbuh dan kondisi agroklimat, mutu bahan baku dan cara pengolahan (Syakir dkk. 2017).

Kandungan kaldu jamur yang ada pada perlakuan A₄ (1 per 4,664 g) dan A₅ (0,733 per 2,065 g) kemungkinan menyebabkan nilai aromanya lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya terutama setelah pertambahan konsentrasi (B) 3,4 dan 5%. Aroma gurih yang dihasilkan kaldu jamur disukai oleh konsumen. Barros dkk (2008) menerangkan bahwa jamur termasuk makanan berprotein karena memiliki kandungan protein tinggi, serat, vitamin, mineral dan rendah lemak. Donowati (2015) menjelaskan jamur memiliki protein 17,5 – 27%, lemak 1,6 – 8% dan kadar serat pangan 8 – 11,5%.



Gambar 4. Grafik Nilai Organoleptik Aroma Mie Belut (*Monopterus albus* Zuiew) Instan

Rasa

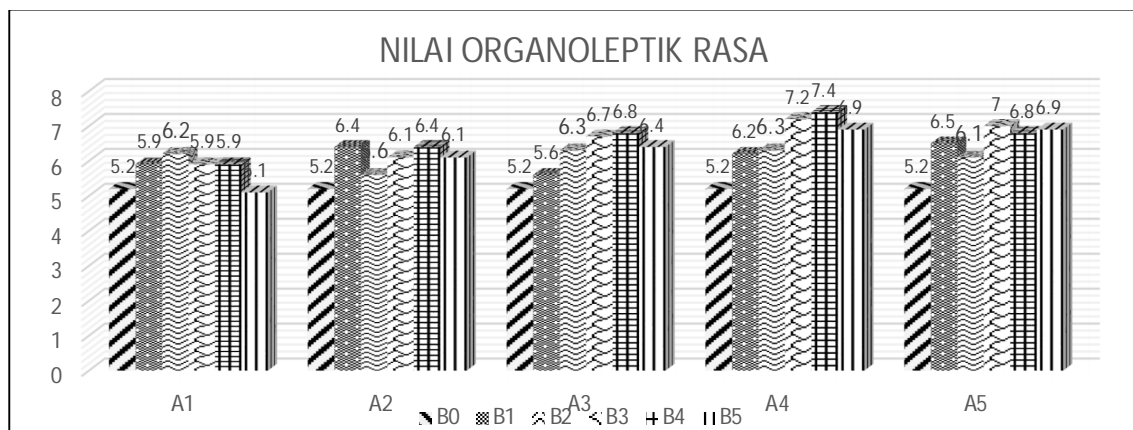
Nilai organoleptik rasa pada masing-masing perlakuan berpengaruh nyata terhadap penambahan komposisi dan konsentrasi bumbu pada mie belut instan ($p > 0,05$) dengan kisaran nilai 5,6 sampai dengan 7,4 (Gambar 5). Tren nilai aroma berbanding lurus pada nilai rasa terutama pada perlakuan A4 dan A5, sehingga aroma dan rasa sangat Penambahan konsentrasi bumbu pada perlakuan A4 dan A5 meningkatkan nilai kesukaan konsumen terhadap rasa ($p > 0,05$). Kandungan bumbu yang sangat berperan pada perlakuan menghasilkan rasa dan aroma khas adalah kaldu jamur, lada dan cabai.

Kandungan capsaicin dalam cabai mempunyai rasa pedas bersifat iritan terhadap mamalia termasuk manusia, dan

menimbulkan rasa terbakar dan panas pada jaringan manapun yang tersentuh (Amaliah 2018; Surh 2002). Senyawa capsaicin dengan rumus kimia $C_{18}H_{27}NO_3$ memiliki kelarutan rendah dalam air tetapi larut dalam lemak dan mudah rusak oleh proses oksidasi (Renate dkk. 2014). Rasa pedas juga dihasilkan oleh lada yang terkandung dalam bumbu pada setiap perlakuan. Rasa pedas yang dihasilkan berasal dari minyak atsiri dan piperin. Piperin memiliki warna kuning yang berbentuk jarum yang sukar larut dalam air. Piperin bila dikecap mula-mula tidak berasa, lama-lama tajam menggigit. Piperin dapat terhidrolisis menjadi piperidin dan asam piperat (Febriyanti dkk. 2018).

Perlakuan A4B4 dan A5B4 mempunyai nilai organoleptik rasa tinggi (masing-masing 7,7 dan 7,4) kemungkinan disebabkan rasa gurih dari kaldu jamur. Jamur memiliki rasa

yang istimewa, banyak diminati karena kandungan garam dapat dikurangi sampai 30% memiliki rasa lezat dan gurih. Jamur – 40% tanpa mempengaruhi rasa gurih mengandung glutamat alami, apabila ekstrak (Widyastuti dkk. (2015); Mouritsen (2012)). glutamat ditambahkan ke makanan,



Gambar 4. Grafik Nilai Organoleptik Rasa Mie Belut (*Monopterus albus* Zuiewu) Instan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penilaian uji organoleptik pada masing-masing spesifikasi (Kenampakan, Warna, Tekstur, Aroma dan Rasa) dapat diambil sebagai perlakuan terbaik adalah A4B4. Nilai A4B4 pada masing-masing spesifikasi organoleptik adalah 6,4 (kenampakan), 7 (warna), 7 (tekstur), 7,7 (aroma) dan 7,4 (rasa).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada LPPM ULM atas pendanaan penelitian melalui PNBPDPUPT dengan SK Rektor nomor : 701/UN8/PP/2020 dan Nomor Kontrak 023.17.2.6777518/2020.

Saran

-

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin AF., SS Yuwono, JM Maligan. 2019. Pengaruh Penambahan Maltodekstrin dan Putih Telur terhadap Karakteristik Bubuk Kaldu Jamur Tiram. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 7(4): 53 – 61
- Amaliah N. 2017. Penentuan Kadar Capsaicin menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Pada Cabe Katokkon. *Jurnal Sains Terapan* 4(1): 49 – 56
- Candra, Hafni R. 2018. Peningkatan Kandungan Mi Basah dengan Penambahan Daging Ikan Belut (*Monopterus albus* Zuiew). *Jurnal Teknik Lingkungan*, 4 (1): 82-86
- Dewinda, Diana. 2016. Penambahan Karagenan dan Agar Terhadap Karakteristik Mie Ikan Kurisi (*Nemipterus nematophorus*) Kering Tersubstitusi Mocaf. *Jurnal Teknologi Pangan*. 8(1): 6 – 11
- Febriyanti AP., SJ Iswarin, Susanti. 2018. Penetapan Kadar Piperin dalam Ekstrak Budah Lada Hitam (*Piper nigrum* Linn.) Menggunakan Liquid Chromatography Tandem Mass Spectrometry (LC-MS/MS). *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*. 1(2): 69 – 79
- Trisnawati ML., FC Nisa. 2015. Pengaruh Penambahan Konsentrat Protein Daun Kelor dan Karagenan terhadap Kualitas Mie Kering Tersubstitusi Mocaf. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(1): 237 – 247
- Marsono Y., WP Astanu. 2002. Pengkayaan Protein Mie Instan dengan Tepung Tahu. *Jurnal Agritech*, 22(3): 99 – 103
- Nuruddin. 2007. *Belut : Dari Lumur Masuk Dapur dalam Trobos, Bumi Memanas Peternakan Waswas*. No 98 November 2007 Tahun VIII. PT. Galur Prima Cobb Indonesia, Jakarta.
- Purseglove JW., EG. Brown CL., CL Green., SRJ Robbins. 1981. *Spice 1st*. Longman. London & New York.
- Suminto, R Lukiawan. 2018. Kandungan Aflatoksin Pada Lada (*Piper nigrum* L) Indonesia dalam Pengembangan Standar Internasional Codex. *Jurnal Standarisasi*. 20(2): 97 – 108
- Surh YJ. 2002. More Than Spice: Capsaicin in Hot Chili Peppers Makes Tumor Cells Commit Suicide. *J. Natl. Cancer Inst.* 94: 1263 – 1265
- Syakir M., T Hidayat, R Maya. 2017. Karakteristik Mutu Lada Putih Butiran dan Bubuk yang Dihasilkan Melalui Pengolahan Semi Mekanis di Tingkat Petani. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian* 14(3): 134 -143.
- Vasavirama, K.and Upender, M., 2014, Piperine: A Valuable Alkaloid from Piper Species. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 6 (4): 34-38
- Widyastuti N., T Donowati, G Reni. 2015. Potensi Beberapa Jamur Basidiomycota Sebagai Penyedap Alternatif Masa Depan. *Prosiding Seminar Agroindustri dan Lokakarya Nasional FKPT – TPI. UTM*.
- Winarno, F.G. 1993. *Pangan Gizi, Teknologi dan Konsumen*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.