



Artikel

Variasi Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Mutu Masakan Sepat Instan

Variations in Temperature and Drying Time on The Quality of Instant Sepat Dishes

Fadila Hidayatun Oktaviani^{1*}, Ihlana Nairfana¹

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Teknologi Sumbawa, Sumbawa, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Genesis artikel:

Diterima :
21-Juni-2023
Disetujui :
17-Juli- 2023

Keywords:

Food dehydrator
Instant
Quality
Sepat

Kata Kunci:

Dehidrator makanan
Instan
Kualitas
Sepat

ABSTRACT

Sepat is a typical Sumbawa dish made from fresh fish that is grilled and mixed with various kinds of spices and complementary ingredients. Because this dish is served fresh, it can only be found on the island of Sumbawa. Sepat has the potential to be processed into instant food to increase its marketability. The purpose of this study was to determine the effect of temperature and drying time using a food dehydrator on the organoleptic quality, water content and total microbes of instant sepat. The study was designed using a factorial completely randomized design, namely drying temperature (P) and drying time (W). Nine combinations of drying temperature and time have been studied. Each treatment was repeated 3 times to obtain 27 experimental units. Data was then analyzed using ANOVA at 5% significant level. Each different data was further tested using the Duncan Multiple Range Test at a 5% level. The results showed that the temperature and drying time affected the organoleptic quality (aroma, texture and taste), moisture content and total microbe of instant sepat. The drying temperature is 60 °C for 16 hours (P2W2) that resulted sepat with a typical sour taste, a texture that is not too dry, a water content of 9.37% and a total of 4.0 x 10⁴ colonies/g microbes.

ABSTRAK

Sepat adalah masakan khas Sumbawa yang terbuat dari ikan segar yang dibakar dan dicampur dengan berbagai macam bumbu dan bahan pelengkap. Oleh karena masakan ini disajikan segar, maka sepat hanya bisa ditemui di Pulau Sumbawa. Agar masakan ini dapat dipasarkan secara lebih luas, sepat potensial diolah menjadi masakan instan. Tujuan pembuatan sepat instan adalah memberikan kemudahan bagi masyarakat yang ingin mencicipi sepat dan berdomisili di luar Pulau Sumbawa. Telah dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh suhu dan lama waktu pengeringan menggunakan alat fooddehydrator terhadap mutu organoleptik, kadar air dan total mikroba masakan sepat instan. Penelitian dirancang menggunakan RAL Faktorial dengan dua faktor yaitu Suhu Pengeringan (P) dan Waktu Pengeringan (W) dengan 9 kombinasi waktu dan lama pengeringan. Terdapat 3 kali pengulangan sehingga diperoleh 27 sampel. Data diuji menggunakan ANOVA dengan taraf 5% dan setiap data yang berbeda diuji lanjut dengan DuncanMultipleRangeTest pada taraf 5%. Hasil menunjukkan bahwa suhu dan waktu pengeringan berpengaruh terhadap mutu organoleptik (aroma, tekstur dan rasa), kadar air dan total mikroba sepat instan. Perlakuan yang terbaik adalah pengeringan dengan suhu 60 °C selama 16 jam dengan citarasa asam khas sepat, tekstur yang tidak terlalu kering sehingga citarasa ikan dan bumbu masih terasa, kadar air sebesar 9,37 % dan total mikroba 4,0x10⁴ koloni/g yang masih sesuai dengan SNI masakan instan. kering sehingga citarasa ikan dan bumbu masih terasa, kadar air sebesar 9,37 % dan total mikroba 4,0x10⁴ koloni/g.

*Penulis Korespondensi :

Email: fadilahidayatun@gmail.com
doi: 10.30812/jtmp.v2i1.3094

Hak Cipta © 2022 Penulis, Dipublikasi oleh Jurnal Teknologi dan Mutu Pangan

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi CC BY-NC-SA (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)

Cara Sitasi: Oktaviani, F.H., R.&Nairfana, I. (2023). Studi Perbandingan Suhu dan Waktu Pengeringan Terhadap Mutu Masakan Sepat Instan Khas Sumbawa. *Jurnal Teknologi Dan Mutu Pangan*, 2(1), 15-28.

<https://doi.org/https://doi.org/10.30812/jtmp.v2i1.3094>

1. PENDAHULUAN

Sepat adalah masakan khas Sumbawa yang terbuat dari ikan segar yang dibakar dan dicampur dengan berbagai macam bumbu dan pelengkap. Masakan ini memiliki citarasa yang berkuah asam dan segar dan langsung dikonsumsi setelah disiapkan. Pembuatan sepat dimulai dengan cara memanggang ikan dan bahan pelengkap lalu dicampurkan dengan bumbu dan segera dihidangkan. Penyajian sepat yang mengharuskan makanan ini segera disajikan setelah dimasak menjadikan pemasarannya hanya terbatas di Pulau Sumbawa saja. Padahal sepat berpotensi untuk dikembangkan menjadi produk oleh-oleh khas Pulau Sumbawa (Dinas Pariwisata NTB, 2014)

Perkembangan teknologi yang pesat salah satunya yaitu teknologi pembuatan makanan instan, berbagai macam aneka makanan tradisional bisa diproduksi dan dipasarkan menjadi salah satu oleh-oleh khas dari suatu daerah (Adzhara, 2021). Makanan instan adalah makanan siap saji yang mudah dan cepat diolah sebagai pengganti makanan rumahan. Biasanya pembuatan makanan instan dapat dilakukan dengan berbagai metode, diantaranya pengalengan (Kaliwanto *et al.*, 2022) dan pengeringan (Haryanto, 2016). Pembuatan makanan instan dengan metode pengeringan dinilai lebih mudah dan murah untuk dilakukan dibandingkan dengan pengalengan (Kaliwanto *et al.*, 2022). Pengeringan bertujuan untuk mengeringkan bahan makanan sampai dengan kadar air tertentu yang lebih rendah sehingga menciptakan makanan dengan tekstur yang kering dan dapat disimpan lebih lama. Berbagai macam produk yang telah dihasilkan dan dijual secara komersial yang dibuat melalui proses pengeringan diantaranya mie instan (Asthami *et al.*, 2016). Sayuran kering (Kadir & Darwis, 2020), bumbu masakan (Pramesthi *et al.*, 2020) dan aneka makanan tradisional (Nurhayati *et al.*, 2014). Keberhasilan aneka makanan tersebut diproduksi menjadi makanan instan menjadikan sepat juga potensial untuk dibuat menjadi bentuk instannya. Konsep pembuatan sepat instan ini meliputi formulasi bumbu yang autentik dengan cita rasa Khas Sumbawa, memanggang semua bumbu dan bahan pelengkap, pengemasan dan pengujian mutu produk. Diduga pemilihan alat pengering dan pengaturan suhu dan waktu pengeringan yang tepat akan berpengaruh kepada mutu dan cita rasa masakan sepat instan yang dihasilkan.

Berbagai masakan tradisional pernah dikemas dengan cara pengalengan, pembuatan bumbu instan, dikeringkan, dipresto dan lainnya. Pada penelitian yang dilakukan oleh Sarastuti & Yuwono (2015), makanan tradisional berupa bumbu rujak cingur instan telah dikembangkan dengan prosedur pengovenan dan pemanasan. Adapun studi lain pembuatan bumbu gado-gado instan telah dikembangkan oleh Cahyono & Yuwono (2015) dengan prosedur pemanasan dalam prosesnya. Selain itu pengembangan produk tradisional yang berasal dari Sumatera yaitu Bubur Kampiun juga telah dikembangkan oleh Diza (2012). Namun pembuatan makanan sepat instan belum pernah dilakukan sebelumnya, terlebih penggunaan *food dehydrator* untuk pembuatan sepat instan sehingga ini adalah sesuatu hal yang baru dan belum pernah dilakukan sebelumnya. Alat ini termasuk kedalam sistem pengering konveksi yang menggunakan aliran udara panas untuk mengeringkan produk. Proses pengeringan saat aliran udara panas ini bersinggungan langsung dengan permukaan produk yang akan dikeringkan. Produk ditempatkan pada setiap rak yang tersusun sedemikian rupa agar dapat dikeringkan dengan sempurna (Hamizah, 2020). Pemilihan *food dehydrator* untuk pengeringan sepat instan karena suhu dapat diatur di bawah 100°C. Penggunaan suhu yang tidak terlalu tinggi ditujukan agar komponen gizi yang sensitif terhadap panas tidak banyak yang rusak maupun hilang. Penggunaan suhu dan waktu pengeringan berpengaruh terhadap mutu produk akhir yang dihasilkan (Sinurat & Murniyati, 2014).

Dalam studi yang dilakukan oleh Sarastuti & Yuwono (2015), pembuatan bumbu rujak cingur instan dilakukan dengan pengovenan pada suhu 150°C yang mampu menurunkan total bakteri pada bahan baku pembuatan bumbu dibandingkan dengan bentuk segarnya. Mustika (2022) menyatakan pengeringan menggunakan suhu 70°C selama 2-6 jam menghasilkan produk dengan mutu kimia, kadar antioksidan dan organoleptik yang terbaik. Selain itu, Saputra *et*

al., (2019) melaporkan suhu terbaik untuk pengeringan buah-buahan dengan *food dehydrator* bervariasi antara 55-70°C dengan lama pengeringan 90 menit bergantung pada jenis buah yang dikeringkan. Kajian mengenai penggunaan *food dehydrator* serta pemilihan suhu dan waktu pengeringan yang tepat untuk pembuatan sepat instan belum pernah diteliti sebelumnya. Oleh karena itu tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh suhu dan waktu pengeringan dalam pembuatan produk sepat instan menggunakan *food dehydrator* terhadap kadar air, mutu organoleptik dan total mikroba masakan sepat instan Khas Sumbawa perlu dilakukan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan makanan khas dari pulau Sumbawa agar dapat dinikmati oleh masyarakat di berbagai tempat. Hasil yang diperoleh dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk makanan instan yang telah ditetapkan di Indonesia.

2. BAHAN DAN METODE

2.1. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada pembuatan sepat instan diantaranya mangkok piring saji, sendok, pisau, cobek, kompor (Rinnai) dan *fooddehydrator* (MR 6255, Cina). Peralatan yang digunakan dalam pengujian mutu sepat instan diantaranya incubator (Bahui, Cina), cawan petri, pipet mikro (Dragonlab, Cina), tabung reaksi, kapas, cawan porselen, Erlenmeyer (Iwaki, Indonesia), lampu spiritus, kuisioner uji hedonik, oven (Cosmos, Indonesia), desikator (Duran, Jerman) dan timbangan analitik (Newtech, Indonesia).

Bahan-bahan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah ikan nila segar yang diperoleh dari Kecamatan Moyo Hulu Kabupaten Sumbawa, bawang merah, tomat, kemiri, cabe, garam, penyedap rasa, jeruk limau (*lat. Citrus*), belimbing wuluh, kerupuk kulit, terong ungu dan daun ruku, media PlateCount Agar dan aquades.

2.2. Prosedur Pembuatan Sepat Instan

Prosedur pembuatan sepat instan mengikuti studi sebelumnya yang dilakukan oleh Haryanto (2016) dengan modifikasi. Pembuatan sepat dilakukan dengan menyiapkan bumbu yang terdiri dari 200 g buah tomat bakar, 350 g bawang merah bakar, 100 g kemiri bakar, 100 g cabai dan 200 g buah belimbing wuluh yang ditumbuk kasar menggunakan cobek. Bahan utama yaitu 1 kg ikan nila bakar, 400 g terong ungu bakar, 1 jeruk monte dan 100 g kerupuk kulit disiapkan lalu ditata dalam sekali pemanasan *food dehydrator*. Pengeringan dilakukan pada suhu dan waktu yang berbeda sesuai perlakuan penelitian. Setelah kering, semua bahan dikemas di dalam plastic standing pouch berbahan dasar dan diuji mutu organoleptik rasa, aroma dan tekstur dan kadar air menggunakan oven sedangkan total mikroba menggunakan media NA.

2.3. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pangan dan Agroindustri, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Teknologi Sumbawa, Nusa Tenggara Barat, pada bulan Desember 2022 – Februari 2023. pengeringan menggunakan alat *fooddehydrator* terhadap mutu organoleptik, kadar air dan total mikroba masakan sepat instan. Penelitian dirancang menggunakan RAL Faktorial yaitu Suhu Pengeringan (P) dan Waktu Pengeringan (W) dengan 9 kombinasi waktu dan lama pengeringan yaitu P1W1 (50°C selama 8 jam), P1W2 (50°C selama 16 jam), P1W3 (50°C selama 24 jam), P2W1 (60°C selama 8 jam), P2W2 (60°C selama 16 jam), P2W3 (60°C selama 24 jam), P3W1 (70°C selama 8 jam), P3W2 (70°C

selama 16 jam) dan P3W3 (70°C selama 24 jam). Terdapat 3 kali pengulangan sehingga diperoleh 27 sampel. Setiap data yang berbeda di uji lanjut dengan menggunakan Uji ANOVA taraf nyata 5%. yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap faktorial dengan 9 perlakuan dan ulangan dan diperoleh 27 sampel.

2.4. Analisis Organoleptik

Uji organoleptik hedonik dengan skala numerik untuk mengetahui tingkat kesukaan dan kepekaan panelis terhadap parameter rasa, aroma, dan tekstur sepat instan. Uji organoleptik dilakukan dengan jumlah panelis sebanyak 20 orang panelis tidak terlatih. Skala yang digunakan 1-5, dalam uji organoleptik yaitu metode ini mengacu pada standar SNI Mi instan (SNI 01-3551-2000) (Badan Standarisasi Nasional, 2016).

2.5. Analisis Kadar Air

Pengujian kadar air dilakukan menggunakan metode termogravimetri yang mengacu pada studi yang dilakukan oleh Horwitz & Latimer, (2019) dengan tahapan cawan aluminium kosong dikeringkan terlebih dahulu dalam oven dengan suhu 105°C selama 15 menit kemudian dinginkan kedalam desikator selama 5 menit. Cawan kosong ditimbang dan dicatat beratnya. Sampel sebanyak 3 g dimasukkan kedalam cawan kosong yang telah diketahui beratnya. Cawan beserta isi dikeringkan di dalam oven dengan 105°C selama 3 jam. Pengeringan dilakukan sampai diperoleh berat konstan dan dihitung kadar airnya dengan persamaan (1):

$$\% \text{ kadar air} = \frac{a-b}{a} \times 100 \% \quad (1)$$

Keterangan :

a = berat cawan kosong (g)

b = berat cawan dan sampel sebelum dioven (g)

c = berat cawan dan sampel setelah dioven (g)

2.6. Analisis Total Mikroba Metode Angka Lempeng Total (ALT)

Semua peralatan yang digunakan dalam analisis mikrobiologi (cawan petri, tabung reaksi, dan gelas beker) disterilkan terlebih dahulu dengan menggunakan oven pada suhu 160-170 °C selama 1-2 jam. Sterilkan meja dengan alcohol. Siapkan tabung reaksi yang sudah diberi tanda 1-2, kemudian diisi dengan 9 mL NaCl 0,9% steril dan ditutup dengan kapas. Ambil sampel seberat 1 gram dan dihaluskan menggunakan alu, lalu tambahkan 10 mL larutan NaCl 0,9% steril dan aduk hingga merata. Sampel ini merupakan suspensi dengan perbandingan pengenceran 10⁻¹. Selanjutnya diambil 1 mL suspensi dari pengenceran di atas dipindahkan ke dalam tabung reaksi 1 dengan cara di pipet untuk mendapatkan pengenceran 10⁻². Dari tabung reaksi 1 di pipet lagi 1 mL dan dipindahkan ke tabung reaksi 2 sebagai pengenceran 10⁻³. Dari setiap pengenceran diambil masing-masing 1 mL larutan secara aseptik dimasukkan ke dalam dua cawan petri steril. Kemudian, tambahkan NA yang sudah steril dan masih dalam keadaan hangat (dengan suhu antara 37-45°C sebanyak 15 mL ke dalam cawan petri secara aseptik. Setelah itu, homogenkan dengan menggoyang-goyangkan cawan petri dan biarkan membeku. Setelah media membeku, cawan petri disusun terbalik dalam inkubator bersuhu 25-30°C dan diinkubasi selama 24-28 jam. Kemudian dihitung jumlah koloni pada masing-masing cawan petri menggunakan persamaan (2). Untuk mendapatkan hasil yang baik maka setiap pengenceran dibuat duplo. Jumlah koloni yang dihitung pada cawan petri yaitu antara 30-300 koloni. Setelah itu, jumlah yang diperoleh

dikalikan dengan satu persatu tingkat pengenceran. Metode ini mengacu pada SNI 2897:2008 (Badan Standarisasi Nasional, 2008).

$$\text{Angka ALT} = \frac{1}{\text{Tingkat Pengenceran}} \times \text{Jumlah Koloni} \quad (2)$$

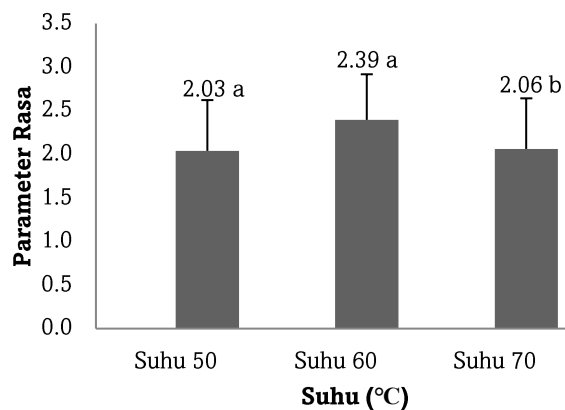
2.7. Metode Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 2 faktor yaitu Suhu dan waktu pengeringan. Sebanyak 9 kombinasi perlakuan masing-masing pengujian dilakukan sebanyak 3 kali sehingga mendapatkan 27 unit percobaan. Data hasil percobaan kemudian dilakukan Analisis Ragam (ANOVA) menggunakan SPSS pada taraf nyata 5 %. Data yang menunjukkan perbedaan signifikan akan dilakukan uji lanjut menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf nyata 5%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Uji Organoleptik Makanan Sepat Instan

3.1.1. Rasa



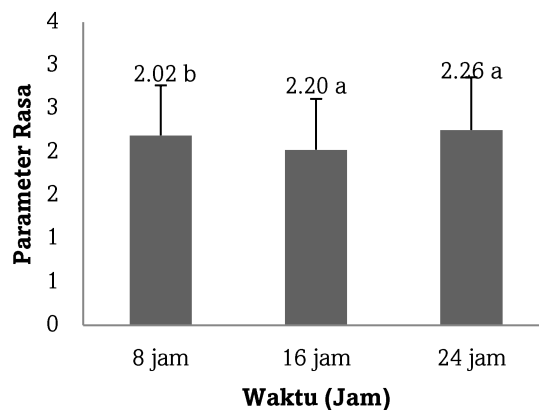
Gambar 1. Nilai uji organoleptik untuk parameter rasa pada suhu pengeringan berbeda (Ket: Notasi a, b menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan)

Pengaruh suhu pengeringan terhadap nilai organoleptik rasa sepat instan dapat dilihat pada Gambar 1. Rasa merupakan salah satu unsur yang terpenting dalam uji organoleptik pada suhu karena sangat mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap produk makanan menurut Nurwati & Hasdar, (2021). Penggunaan suhu pengeringan yang berbeda berpengaruh nyata pada tingkat kesukaan rasa produk sepat instan. Sepat instan yang dikeringkan pada suhu 50°C mendapatkan skor nilai terendah sebesar yaitu 2,03 dan sangat tidak disukai oleh panelis. diikuti dengan sepat yang dikeringkan pada suhu 70 °C yang mendapatkan skor 2,06 juga tidak disukai oleh panelis.

Berdasarkan uji lanjut BNJ 5%, kedua perlakuan tersebut tidak berbeda nyata. Skor yang didapatkan tersebut apabila dibulatkan mendapatkan skor keseluruhan 2 yang berarti suka dan setuju untuk membeli. Meskipun citarasa

disukai, namun perlakuan pengeringan dengan menggunakan suhu 60°C mendapatkan skor tertinggi yaitu 2,39 dan sangat disukai oleh panelis dan setuju untuk dibeli oleh konsumen. berbeda nyata dibandingkan dengan suhu 50 °C dan 70°C Oleh karena itu penggunaan suhu 60 °C dipilih menjadi perlakuan pengeringan terbaik. Jadi semakin tinggi skor maka semakin disukai oleh panelis begitu sebaliknya.

Perbedaan skor kesukaan panelis terhadap rasa sepat instan yang dikeringkan pada suhu yang berbeda diduga disebabkan karena tingkat kematangan bumbu dan bahan pelengkap yang berbeda. Sepat instan yang dikeringkan pada suhu 50°C memiliki karakteristik bumbu yang belum terlalu kering, masih dalam keadaan semi basah, sehingga ketika disimpan terdapat potensi timbulnya rasa getir disertai aroma langu (enzim lipoksigenase) adalah senyawa volatile yang memiliki gugus karbonil menurut Rosyidah & Ismawati (2016). Sebaliknya, sepat yang dikeringkan pada suhu 70°C menghasilkan bumbu dan bahan pelengkap yang cenderung terlalu kering, bahkan gosong. Hal ini tentunya berpengaruh terhadap cita rasa sepat yang dicicipi oleh panelis. Bumbu yang terlalu kering dan gosong akan menimbulkan sedikit rasa pahit alkaloid yang dapat mengganggu (González-Lamothe *et al.*, 2009). Pengeringan sepat pada suhu 60°C dinilai menjadi perlakuan terbaik karena mendapatkan skor yang tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Selain suhu pengeringan, diteliti juga pengaruh waktu pengeringan terhadap rasa sepat instan. Adapun grafik nilai uji organoleptik terhadap parameter rasa dengan variasi waktu pengeringan yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 2.



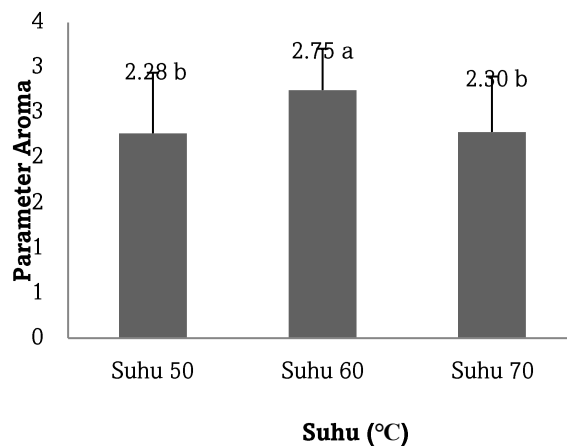
Gambar 2. Nilai uji organoleptik rasa sepat instan pada waktu pengeringan yang berbeda (Ket: Notasi a, b menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan)

waktu pengeringan mampu mempengaruhi rasa dari sepat instan karena memiliki suhu yang berbeda dan tidak signifikan terhadap tingkat kesukaan rasa sepat instan. Pengeringan selama 8 jam menghasilkan sepat dengan skor kesukaan rasa 2.02 yang berarti disukai dan bersedia untuk dibeli oleh panelis. Perlakuan ini berbeda nyata dengan kedua perlakuan lainnya, yaitu pengeringan selama 16 dan 24 jam. Kedua perlakuan pengeringan yaitu selama 16 dan 24 jam tidak berbeda nyata. Hal ini berarti tingkat kesukaan panelis terhadap kedua perlakuan ini adalah sama, meski dengan skor akhir yang berbeda. Skor dari kedua perlakuan ini lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pengeringan selama 8 jam. Oleh karena itu, perlakuan terbaik yang dipilih adalah pengeringan selama 16 jam, karena secara skor lebih tinggi dibandingkan dengan pengeringan selama 8 jam, dan tidak berbeda nyata dengan pengeringan selama 24 jam

Berdasarkan hasil uji organoleptik rasa pada sepat instan, hasil uji interaksi antara kedua faktor yaitu faktor suhu dan waktu (Lamusu, 2018). Semakin tinggi suhu pengeringan (70°C) skornya lebih rendah dikarenakan saat dimakan rasa sepat instan tidak terasa. Begitu juga semakin rendah suhu pengeringan (50°C) skornya tidak jauh berbeda dengan suhu pengeringan (70°C) dikarenakan bahan pada makanan sepat masi terlalu basa. Berbanding terbalik dengan suhu pengeringan (60 °C) skornya lebih tinggi dikarenakan makanan sepat tidak terlalu basa dan tidak terlalu kering serta masi memiliki rasa khas sepat.

Terdapat interaksi yang positif suhu dan waktu pengeringan (Mandagi *et al.*, 2015) berpengaruh signifikan pada skor organoleptik rasa. hal ini berarti antara faktor suhu dan faktor waktu pengaruh ke rasa produk. Hal ini dapat dilihat semakin tinggi suhu yang digunakan maka semakin lama waktu pengeringan organoleptik rasa yang diberikan oleh panelis semakin naik turun terhadap rasa sepat instan. suhu yang terlalu rendah dengan lama pengeringan yang singkat serta suhu yang terlalu tinggi dengan lama pengeringan yang panjang mendapatkan skor yang lebih rendah. Hal ini di pengaruhi oleh karakteristik produk yang masi terlalu basa maupun terlalu kering sehingga mempengaruhi rasa dari sepat.

3.1.2. Aroma

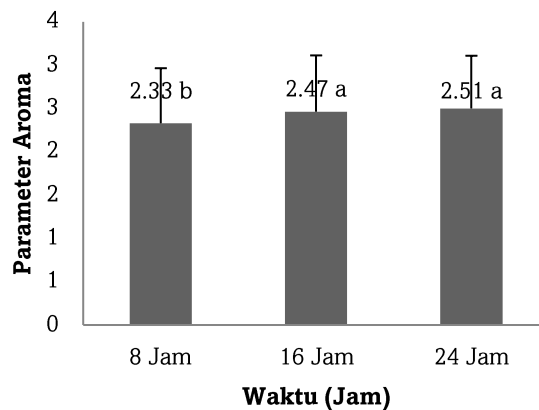


Gambar 3. Nilai uji organoleptik untuk parameter aroma pada suhu pengeringan berbeda (Ket: Notasi a, b menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan)

Pengaruh suhu pengeringan terhadap nilai organoleptik aroma sepat instan dapat dilihat pada Gambar 3. Aroma merupakan salah satu unsur yang terpenting dalam uji organoleptik pada suhu karena sangat mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap produk makanan dan sebagai pencicipan dengan indera penciuman. Aroma mampu menentukan rasa enak terhadap suatu bahan pangan atau produk makanan (Zuhriani & Rahayu, 2015). Penggunaan suhu pengeringan yang berbeda tidak berpengaruh nyata pada tingkat kesukaan aroma produk sepat instan. Sepat instan yang dikeringkan pada suhu 50°C yang mendapatkan skor 2,28, diikuti dengan sepat yang dikeringkan pada suhu 70 °C yang mendapatkan skor 2,30. skor tertinggi didapatkan pada sepat instan yang dikeringkan pada suhu 60°C yaitu skor 2,75. berdasarkan uji lanjut Duncan 5%, ketiga perlakuan tersebut tidak berbeda nyata. Skor yang didapatkan untuk perlakuan pengeringan 50 °C dan 70°C apabila dibulatkan mendapatkan skor keseluruhan 2 yang berarti suka dan tidak setuju untuk membeli. perlakuan pengeringan pada suhu 60°C mendapatkan skor tertinggi dan

apabila 2,75 dibulatkan menjadi 3 berarti aroma disukai dan panelis setuju untuk membeli. Oleh karena itu penggunaan suhu 60°C dipilih menjadi perlakuan terbaik.

Perbedaan skor kesukaan panelis terhadap aroma sepat instan yang dikeringkan pada suhu yang berbeda diduga disebabkan karena tingkat kematangan bumbu makanan sepat instan. Sepat instan yang dikeringkan pada suhu 50°C memiliki karakteristik bumbu yang belum terlalu kering, masih dalam keadaan semi basah, sehingga ketika disimpan terdapat potensi timbulnya aroma langu dari daun kemangi yang mengandung minyak volatil yang berperan dalam menghasilkan aroma khas kemangi (Silalahi, 2018). Sehingga, sepat yang dikeringkan pada suhu 70 °C menghasilkan bumbu dan bahan pelengkap yang cenderung terlalu kering. Hal ini tentunya berpengaruh terhadap citarasa sepat yang dicicipi oleh panelis. Suhu berbeda mempengaruhi aroma masakan sepat instan yang dihasilkan, semakin tinggi dan lama suhu pengeringan yang digunakan. Pengeringan sepat pada suhu 60°C dinilai menjadi perlakuan terbaik karena mendapatkan skor yang tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Selain suhu pengeringan, diteliti juga pengaruh waktu pengeringan terhadap aroma sepat instan. Adapun grafik nilai uji organoleptik terhadap parameter aroma dengan variasi waktu pengeringan yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 4.



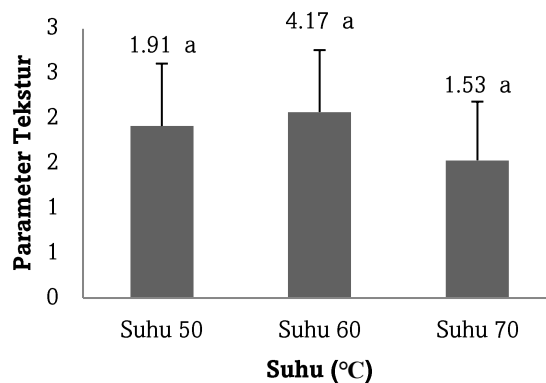
Gambar 4. Nilai uji organoleptik untuk parameter aroma pada waktu pengeringan berbeda. Ket: Notasi a, b menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan

Waktu pengeringan yang berbeda menghasilkan data yang tidak berbeda signifikan terhadap tingkat kesukaan aroma sepat instan. Pengeringan selama 8 jam menghasilkan sepat dengan skor kesukaan aroma 2.33 yang berarti disukai dan bersedia untuk dibeli oleh panelis. Perlakuan ini berbeda nyata dengan kedua perlakuan lainnya, yaitu pengeringan selama 16 dan 24 jam. Kedua perlakuan pengeringan yaitu selama 16 dan 24 jam tidak saling berbeda nyata. Hal ini berarti tingkat kesukaan panelis terhadap kedua perlakuan ini adalah sama, meski dengan skor akhir yang berbeda. Skor dari kedua perlakuan ini lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pengeringan selama 8 jam. Oleh karena itu, perlakuan terbaik yang dipilih adalah pengeringan selama 16 jam, karena secara skor lebih tinggi dibandingkan dengan pengeringan selama 8 jam, dan tidak berbeda nyata dengan pengeringan selama 24 jam.

Berdasarkan hasil uji organoleptik aroma pada sepat instan, hasil uji interaksi antar kedua faktor yaitu faktor suhu dan waktu. Pengeringan tidak ada interaksi. Hal ini berarti kedua faktor tersebut tidak saling mempengaruhi nilai skor aroma dari sepat instan. Hal ini dapat dilihat pada tabel 4.3 bahwa suhu pengeringan yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap aroma sepat instan namun lama waktu pengeringan tidak berpengaruh nyata terhadap aroma sepat instan. Dari aroma bumbu dan keseluruhan aroma pada bahan pangan dipengaruhi adanya komponen volatil

terbentuk proses pengolahan (Tejaningrum, 2018). Aroma pada sepat merupakan salah satu komponen yang penting selain kenampakan visual dari produk, hal ini di karenakan munculnya aroma dapat mempengaruhi keinginan konsumen untuk mengkonsumsi produk tersebut ketika ikan masak, baik dengan digoreng, direbus maupun dibakar, beberapa senyawa kolatin terbentuk selama proses pemasakan yang disebabkan oleh reaksi Maillard dan degradasi Strecker, degradasi lemak, degradasi tiamin (Resconi *et al.*, 2013) selain bumbu yang digunakan dalam pembuatan sepat juga dapat mempengaruhi aroma produk, bumbu tersebut memiliki rasa dan aroma yang unik oleh karena aroma akhir dari sepat juga dipengaruhi oleh bumbu-bumbu yang ditambahkan. Hal ini sejalan dari penelitian sebelumnya dari (Demirok *et al.*, 2013; Gianelli *et al.*, 2012). Bahwa beberapa komponen volatil yang berbentuk pada produk di pengaruhi adanya bumbu yang ditambahkan.

3.1.3. Tekstur

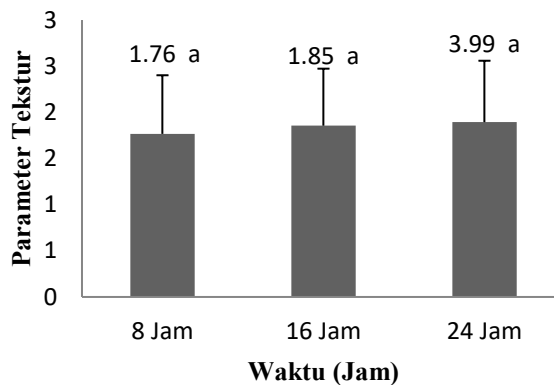


Gambar 5. Nilai uji organoleptik untuk parameter tekstur padasuhu pengeringan yang berbeda (Ket: Notasi a menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan)

Pengaruh suhu pengeringan terhadap nilai organoleptik tekstur sepat instan dapat dilihat pada Gambar 5. Tekstur merupakan salah satu unsur yang terpenting dalam uji organoleptik pada suhu. tidak signifikan terhadap tekstur produk makanan sepat instan. Tekstur makanan sepat instan yang baik yaitu seluruh bahan khas lunak sesuai khas sepat dan seluruh bahan lunak dan sebagian hancur. Penggunaan suhu pengeringan yang berbeda berpengaruh nyata pada tingkat kesukaan tekstur produk sepat instan. Sepat instan yang dikeringkan pada suhu 70 °Cmendapatkan nilai terendah sebesar yaitu 1,53 diikuti dengan sepat yang dikeringkan pada suhu 50 °Cyang mendapatkan skor 1,91. Berdasarkan Uji Duncan 5%, kedua perlakuan tersebut tidak berbeda nyata. Skor yang didapatkan tersebut apabila dibulatkan mendapatkan skor keseluruhan 2 yang berarti suka dan setuju untuk membeli. Meskipun citarasa disukai, namun perlakuan pengeringan dengan menggunakan suhu 60°C mendapatkan skor tertinggi dan berbeda nyata, dibandingkan kedua perlakuan suhu lainnya. Skor keseluruhan yang didapatkan adalah 4,17 yang juga disukai dan setuju untuk dibeli oleh konsumen. Oleh karena itu penggunaan suhu 60°C dipilih menjadi perlakuan pengeringan terbaik.

Perbedaan skor kesukaan panelis terhadap tekstur sepat instan yang dikeringkan pada suhu yang berbeda diduga disebabkan karena tingkat kematangan bumbu dan bahan pelengkap yang berbeda. Sepat instan yang dikeringkan pada suhu 50 °C memiliki karakteristik bumbu yang belum terlalu kering dan sebagian tekstur hancur masih dalam

keadaan semi basah, sehingga ketika disimpan terdapat potensi timbulnya rasa getir disertai tekstur hancur. Sebaliknya, sepat yang dikeringkan pada suhu 70°C menghasilkan bumbu dan bahan pelengkap yang cenderung terlalu kering dan tekstur keras, bahkan gosong. Hal ini tentunya berpengaruh terhadap cita rasa sepat yang dicicipi oleh panelis. Suhu berbeda sangat berpengaruh nyata dalam setiap tahap dalam proses serta akan mempengaruhi tekstur. Pengeringan sepat pada suhu 60°C dinilai menjadi perlakuan terbaik karena mendapatkan skor yang tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Selain suhu pengeringan, diteliti juga pengaruh waktu pengeringan terhadap tekstur sepat instan. Adapun grafik nilai uji organoleptik terhadap parameter tekstur dengan variasi waktu pengeringan yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 6.

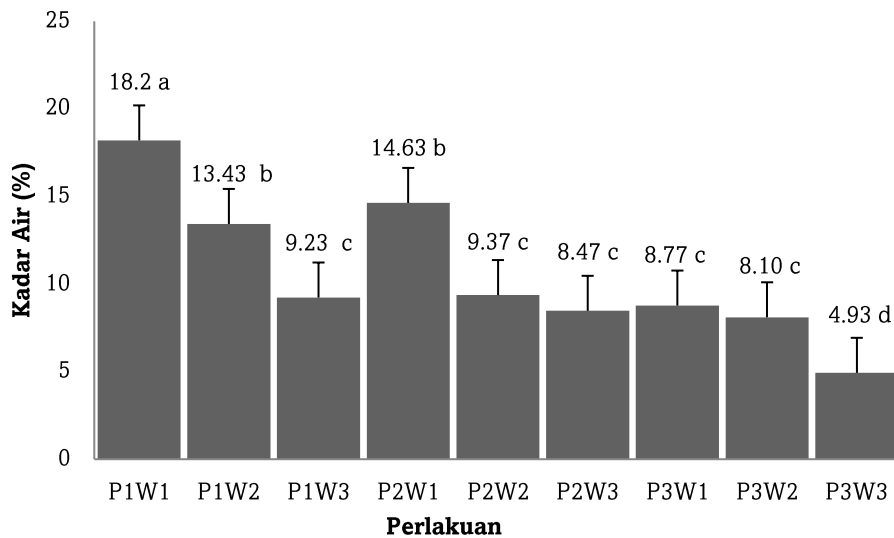


Gambar 6. Nilai uji organoleptik tekstur sepat instan pada waktu pengeringan yang berbeda (Ket: Notasi a menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan)

Waktu pengeringan yang berbeda tidak signifikan terhadap tingkat kesukaan tekstur sepat instan. Pengeringan selama 8 jam menghasilkan sepat dengan skor kesukaan tekstur 1,76 yang berarti disukai dan bersedia untuk dibeli oleh panelis. Perlakuan ini berbeda nyata dengan kedua perlakuan lainnya, yaitu pengeringan selama 16 dan 24 jam. Kedua perlakuan pengeringan yaitu selama 16 dan 24 jam tidak saling berbeda nyata. Hal ini berarti tingkat kesukaan panelis terhadap kedua perlakuan ini adalah sama, meski dengan skor akhir yang berbeda. Skor dari kedua perlakuan ini lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pengeringan selama 8 jam. Oleh karena itu, perlakuan terbaik yang dipilih adalah pengeringan selama 16 jam, karena secara skor lebih tinggi dibandingkan dengan pengeringan selama 8 jam, dan tidak berbeda nyata dengan pengeringan selama 24 jam.

Berdasarkan hasil uji organoleptik tekstur pada sepat instan, hasil uji interaksi antar kedua faktor yaitu faktor suhu dan waktu tidak ada interaksi. Hal ini berarti faktor suhu mempengaruhi tekstur sepat instan, namun faktor waktu tidak mempengaruhi tekstur sepat instan. Terlihat bahwa semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu pengeringan, maka produk akan semakin kering. Dikarenakan kadar air pada bahan sepat instan semakin menguap. Hal ini berpengaruh terhadap tingkat penerimaan tekstur sepat pada konsumen (Andriani, Anandito, & Nurhartadi, 2013). Sedangkan waktu pengeringan tidak berbeda kemungkinan disebabkan karena meskipun sepat instannya kering, tetapi pada saat penyajian sepat instan tersebut direndam dalam air selama 5 menit, hal ini menjadikan produk mengalami rehidrasi dan menyerap air kembali, hal ini yang menjadikan penilaian konsumen terhadap tekstur sepat menjadi seragam, dimana produk akhir yang disajikan tidak lagi krispi melainkan sudah lunak karena sudah bercampur dengan air matang dan bumbu.

3.2. Hasil Pengujian Kadar Air



Gambar 7. Grafik kadar air (Ket: Notasi a, b, c, d menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan)

Kadar air masakan sepat instan menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu dan semakin lama pengeringan menyebabkan nilai kadar air sepat instan semakin menurun. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa kadar air berkisar antara 4.93-18.2. Nilai kadar air terendah terdapat pada perlakuan suhu pengeringan 70°C dengan lama pengeringan 24 jam yakni 4.93, sedangkan kadar air tertinggi pada perlakuan suhu pengeringan 50°C dengan lama pengeringan 8 jam yakni 18.2 %. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa kadar air sepat instan berbeda nyata antar perlakuan.

Berdasarkan uji lanjut Duncan, kandungan kadar air tertinggi diperoleh dari sampel P1W1 dan kandungan air terendah diperoleh dari sampel P3W3 Hasil dari uji Duncan menunjukkan bahwa kadar air pada perlakuan berbeda secara signifikan dengan perlakuan P1W2, P1W3, P2W1, P2W2, P2W3, P3W1, P3W2. Hasil analisis kadar air masakan sepat instan menunjukkan bahwa kadar air yang dihasilkan dari berbagai suhu dan waktu pernyataan ini juga didukung oleh Hasnita *et al.*, (2021) yang menyatakan setiap pengolahan pangan yang menggunakan energi panas, semakin tinggi suhu yang digunakan dan semakin lama waktu yang digunakan, energi yang dikeluarkan oleh media pengering makin besar sehingga air yang teruapkan makin banyak dan mengakibatkan kadar air masakan sepat instan semakin turun. Mengacu pada SNI 8273:2018, kadar air maksimum adalah 14.5%, sehingga semua perlakuan kecuali P1W1 dan P2W1 masih masuk dalam standar SNI tersebut.

3.3. Angka Lempeng Total (ALT)

Tabel 1 Menunjukkan hasil pengukuran angka lempeng total (ALT) yang menunjukkan jumlah bakteri total yang terdapat didalam produk sepat instan. Setelah dilakukan pengujian sebanyak satu kali pada satu sampel dengan suhu 60°C dan waktu 16 jam, diperoleh jumlah hasil total mikroba yaitu dapat dilihat pada tabel dibawah. Hasil perhitungan jumlah kontaminasi bakteri melalui uji angka lempeng pada masakan sepat instan, yaitu berkisar 45×10^2 koloni/g

Sedangkan untuk jumlah batas maksimum mikroba dapat mengikuti Badan Standarisasi Nasional (2008) yaitu batas maksimum cemaran mikroba yang dihitung menggunakan ALT sama dengan jumlah batas maksimum pada produk siap saji jenis mie instan yaitu $1,0 \times 10^6$ koloni/g.

Tabel 1. Hasil Angka Lempeng Total (ALT)

Sampel	Ulangan	Jumlah Koloni	Nilai TPC	Ket
Suhu 60°C dan waktu 16 jam	1	45×10^2	± 3.420	$< 5,0 \times 10^5$
	2	76×10^3		

Kadar total mikroba sepat instan masih dalam batas yang diperbolehkan kemungkinan karena suhu dan waktu pengeringan tersebut dapat mematikan sebagian besar mikroba. Oleh karena itu pembuatan sepat instan kedepannya dapat merekomendasikan untuk menggunakan suhu pengeringan 60°C selama 16 jam. dengan menggunakan kombinasi suhu dan waktu tersebut, diperoleh sepat yang disukai dari segi aroma, rasa dan tekstur, memiliki kadar air 0,37% dan total mikroba yang masih dibawah standar maksimum sesuai SNI.

4. KESIMPULAN

Bahwa perlakuan yang paling disukai panelis berdasarkan uji organoleptik untuk suhu pada parameter rasa berurutan adalah suhu 60 °C dengan skor 2,39, suhu 70 °C dengan skor 2.06 dan suhu 50 °C dengan skor 2.03. Untuk parameter aroma berurutan adalah suhu 60 °C dengan skor 2.75, suhu 70 °C dengan skor 2.30, dan suhu 50 °C dengan skor 2.28. Untuk parameter tekstur berurutan adalah suhu 60 °C dengan skor 4.17, suhu 50°C dengan skor 1.91 dan suhu 70 °C dengan skor 1.51. Bahwa perlakuan yang paling disukai panelis berdasarkan uji organoleptik untuk waktu pada parameter rasa berurutan adalah waktu 24 jam dengan skor 2.26, waktu 16 jam dengan skor 2.20 dan waktu 8 jam dengan skor 2.02. Untuk parameter aroma berurutan adalah waktu 24 jam dengan skor 2.51, waktu 16 jam dengan skor 2.47, dan waktu 8 jam dengan skor 2.33. Untuk parameter tekstur berurutan adalah waktu 24 jam dengan skor 3.99, waktu 16 jam dengan skor 1.85, dan waktu 8 jam dengan skor 1.76. Suhu dan waktu terbaik untuk menghasilkan sepat instan yang sesuai dengan standar SNI dan disukai oleh konsumen adalah pengeringan pada suhu 60 selama 16 jam. Perlakuan terbaik 16 jam dan suhu 60 yang memiliki karakteristik rasa yang disukai dan panelis setuju untuk membeli, aroma dan tekstur yang disukai, kadar air 19,36% dan total mikroba sebesar $8,6 \times 10^3$ koloni/g.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan pada segenap pihak yang terlibat dalam penelitian ini diantara para panelis yang merupakan masyarakat pulau sumbawa, dan segenap civitas akademika Universitas Teknologi Sumbawa sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.

6. DEKLARASI

Fadila Hidayatun Oktaviani: berperan dalam kegiatan penelitian diantaranya pembuatan sepat instan, pengujian organoleptik, kadar air dan total mikroba, dan penyusunan draft. **Ihlana Nairfana:** berperan dalam

memberikan sumbangsih ide dan pemikiran dalam penyempurnaan konsep penelitian ini dan penyusunan draft. Kedua penulis tidak memiliki hubungan keluarga yang dapat melibatkan terjadinya benturan kepentingan yang dapat menyebabkan biasanya data yang dikumpulkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adzhara, N. Z. (2021). *PENGARUH BUDAYA TERHADAP MAKANAN DAN GIZI*. Makassar: OSF Preprints.
- Andriani, M., Anandito, B. K., & Nurhartadi, E. (2013). Pengaruh suhu pengeringan terhadap karakteristik fisik dan sensori tepung tempe" bosok". *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 6(2).
- Asthami, N., Estiasih, T., & Maligan, J. M. (2016). MIE INSTAN BELALANG KAYU (*Melanoplus cinereus*): KAJIAN PUSTAKA [IN PRESS JANUARI 2016]. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 4(1).
- Badan Standardisasi Nasional. (2008). SNI 2897: 2008 tentang Metode Pengujian Cemaran Mikroba dalam Daging, Telur dan Susu, serta Hasil Olahannya. *Departemen Pertanian, Jakarta*. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta, Indonesia.
- Badan Standardisasi Nasional. (2016). SNI 01-3551-2000 Mi Instan. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta, Indonesia.
- Cahyono, M. A., & Yuwono, S. S. (2015). PENGARUH PROPORSI SANTAN DAN LAMA PEMANASAN TERHADAP SIFAT FISIKO KIMIA DAN ORGANOLEPTIK BUMBU GADO-GADO INSTAN [IN PRESS JULI 2015]. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(3).
- Demirok, E., Veluz, G., Stuyvenberg, W. V., Castaneda, M. P., Byrd, A., & Alvarado, C. Z. (2013). Quality and safety of broiler meat in various chilling systems. *Poultry Science*, 92(4), 1117–1126.
- Dinas Pariwisata NTB. (2014). SEPAT, Kuliner Khas Sumbawa Yang Memikat Selera. Retrieved from <http://www.disbudpar.ntbprov.go.id/sepat-kuliner-khas-sumbawa-yang-memikat-selera/>
- Diza, Y. H. (2012). Formula Makanan Tradisional Bubur Kampiun Instan. *Jurnal Litbang Industri*, 2(1), 9–18.
- Gianelli, M. P., Salazar, V., Mojica, L., & Friz, M. (2012). Volatile compounds present in traditional meat products (charqui and longaniza sausage) in Chile. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 55, 603–612.
- Hamizah, S. B. S. (2020). *Finite element method (FEM) analysis coupled of processing the food dehydrator*. Polytechnic Sultan Sahahuddin Abdul aziz Shah, Malaysia.
- Haryanto, B. (2016). Pengaruh konsentrasi putih telur terhadap sifat fisik, kadar antosianin dan aktivitas antioksidan bubuk instan ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan metode foam mat drying. *Jurnal Kesehatan*, 7(1), 1–8.
- Hasnita, H., Halimah, H., & Jusniar, J. (2021). Pengaruh Penambahan Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) sebagai Substitusi Tepung Tapioka terhadap Mutu Bakso Daging Ayam. *Jurnal Chemica*, 22(2), 1–11.
- Horwitz, W. Latimer, G. (2019). Official methods of analysis of AOAC. *AOAC International*, 21st(February).
- Kadir, I., & Darwis, D. (2020). Pengaruh Iradiasi terhadap Kualitas Fungsional Aneka Sayur Kering Skala Semi-pilot. *GANENDRA Majalah IPTEK Nuklir*, 23(1), 1–7.
- Kaliwanto, B., Kusdiyana, Y., Rahmi, R. F., & Hidayat, T. (2022). STRATEGI AKSELERASI PENGEMBANGAN UMKM DI JAWA TIMUR MELALUI TEKNOLOGI PENGALENGAN MAKANAN TRADISIONAL MENUJU RANTAI NILAI GLOBAL. *Value Added: Majalah Ekonomi Dan Bisnis*, 18(2), 54–64.
- Lamusu, D. (2018). Uji organoleptik jalangkote ubi jalar ungu (*ipomoea batatas* l) sebagai upaya diversifikasi pangan. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 3(1), 9–15.
- Mandagi, M. S., Purwandari, U., & Hidayati, D. (2015). Analisis Pengaruh Suhu, Waktu, Pektin dan Gula Terhadap Warna dan Tekstur Leather Guava (*Psidium Guajava*. L) Menggunakan Metode Rsm (Response Surface Methodology). *Jurnal. Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura*, 5.
- Mustika, C. (2022). Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan, Kadar Lemak, Kadar Abu dan Nilai Energi Pada Pembuatan Teh Telur Instan Menggunakan Food Dehydrator. Universitas Andalas.
- Nurhayati, E., Ekowati, V. I., & Meilawati, A. (2014). Inventarisasi makanan tradisional jawa unsur sesaji di pasar-pasar tradisional Kabupaten Bantul. *Jurnal Penelitian Humaniora*, 19(2).

- Nurwati, N., & Hasdar, M. (2021). Sifat Organoleptik Kue Brownies Dengan Penambahan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*). *Journal of Food Technology and Agroindustry*, 3(2), 69–75.
- Prameshti, D., Ardyati, I., & Slamet, A. (2020). Potensi Tumbuhan Rempah dan Bumbu yang Digunakan dalam Masakan Lokal Buton sebagai Sumber Belajar: (Potential of Herbs and Spices Used in Local Buton Cuisine as Learning Resources). *Biodik*, 6(3), 225–232.
- Resconi, V. C., Escudero, A., & Campo, M. M. (2013). The development of aromas in ruminant meat. *Molecules*, 18(6), 6748–6781.
- Rosyidah, A. Z., & Ismawati, R. (2016). Studi tentang tingkat kesukaan responden terhadap penganekaragaman lauk pauk dari daun kelor (*Moringa oleivera*). *E-Journal Boga*, 5(1), 17–22.
- Saputra, T. N., Kaidir, K., & Arman, R. (2019). STUDI PERBANDINGAN PENGERINGAN BUAH-BUAHAN DENGAN MENGGUNAKAN ALAT PENGKONDISIAN UDARA DAN FOOD DEHYDRATOR. *ABSTRACT OF UNDERGRADUATE RESEARCH, FACULTY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY, BUNG HATTA UNIVERSITY*, 13(2).
- Sarastuti, M., & Yuwono, S. S. (2015). PENGARUH PENGOVENAN DAN PEMANASAN TERHADAP SIFAT-SIFAT BUMBU RUJAK CINGUR INSTAN SELAMA PENYIMPANAN [IN PRESS APRIL 2014]. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(2), 464–475.
- Silalahi, M. (2018). Minyak essensial pada kemangi (*Ocimum basilicum* L.). *Jurnal Pro-Life*, 5(2), 557–566.
- Sinurat, E., & Murniyati, M. (2014). Pengaruh Waktu dan Suhu Pengerinan terhadap Kualitas Permen Jeli. *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 9(2), 133–142.
- Tejaningrum, N. (2018). ENGARUH PROPORSI UBI JALAR UNGU (*Ipomoeabatatas* L.) DAN TEPUNG BEKATUL (Rice Polish) TERHADAP BEBERAPA SIFAT MUTU FISIK DAN SENSORIS BAKPAO. Universitas Mataram.
- Zuhriani, F., & Rahayu, T. (2015). Kualitas Organoleptik Brownies Kukus Dari Tepung Beras Hitam. UMS.