



## **Pengaruh Konsentrasi Minyak Nabati terhadap Lama Simpan dan Kualitas Pasta Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)**

### **The Effect of Vegetable Oil Concentration on Shelf Life and Quality of Shallot Paste (*Allium ascalonicum* L.)**

**Celvia Carlinawati Ndruru<sup>1</sup>, Maria Marina Herawati<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>*Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Kristen Satya Wacana  
Jl. Diponegoro no 52-60, Salatiga 50711, Jawa Tengah, Indonesia  
Email : celvindruru@gmail.com, marinakartika@gmail.com*

*\*Penulis Korespondensi*

#### **Abstract**

Shallots (*Allium ascalonicum* L.) have a short shelf life because these tubers can experience decay and premature germination. Therefore, innovation is needed in shallot processing, one of which is by processing shallots into pasta products. This research conducted the making of onion paste with the addition of vegetable oil to improve the quality of the paste. The purpose of this study was to examine the effect of vegetable oil concentration treatment on shelf life and quality of shallot paste and to determine the level of preference for the panelists to shallot paste by organoleptic test. This study used a completely randomized design (CRD), namely one treatment factor with the addition of vegetable oil concentrations of 30%, 25%, and 20%. The data were analyzed using variance, if the results were significantly different, then it was further tested with DMRT with a significant level of 5%. The results showed that the concentration of vegetable oil on shelf life and quality of shallot paste were not significantly different so that the addition of vegetable oil concentration had no effect on shelf life and quality of shallot paste. Panelists preferred color and taste parameters of shallot paste with the addition of 30% vegetable oil. Meanwhile, for the pasta aroma that the panelists like, the paste with the addition of 25% and 20% vegetable oil.

**Keywords :** Shallots, Concentration, Vegetable Oil, Shelf Life, Quality, Paste

#### **Abstrak**

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) memiliki daya simpan yang singkat karena umbi tersebut dapat mengalami pembusukan maupun pertunasan dini. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam pengolahan bawang merah, salah satunya dengan mengolah bawang merah menjadi produk pasta. Penelitian ini melakukan pembuatan pasta bawang dengan penambahan minyak nabati untuk meningkatkan kualitas pasta. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh perlakuan konsentrasi minyak nabati terhadap umur simpan dan kualitas pasta bawang merah serta mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap pasta bawang merah dengan uji organoleptik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu satu faktor perlakuan dengan penambahan konsentrasi minyak nabati 30%, 25%, dan 20%. Data dianalisis dengan sidik ragam, apabila hasil diperoleh berbeda nyata, maka diuji lanjut dengan DMRT dengan tingkat signifikan 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi minyak nabati terhadap umur simpan dan kualitas pasta bawang merah tidak berbeda nyata sehingga penambahan konsentrasi minyak nabati tidak berpengaruh terhadap umur simpan dan kualitas pasta bawang merah. Parameter warna dan rasa dari pasta bawang merah dengan penambahan minyak nabati 30% paling disukai panelis. Sementara untuk aroma pasta yang disukai panelis adalah pasta dengan penambahan minyak nabati 25% dan 20%.

**Kata Kunci :** Bawang Merah, Konsentrasi, Minyak Nabati, Lama Simpan, Kualitas, Pasta

## **Pendahuluan**

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura terpenting di Indonesia sebagai bahan campuran masakan yang banyak digunakan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari (Hamid, 2016). Bawang merah disukai oleh masyarakat umumnya karena aroma dan rasanya yang khas serta kandungan gizinya yang tinggi. Permasalahan yang berkaitan dengan bawang merah adalah harga yang fluktuatif sehingga dibutuhkan pengolahan sebagai antisipasi apabila harga bawang merah sedang turun drastis.. Pada umumnya petani menjual bawang merah hingga harganya kembali stabil. Namun, umbi bawang merah tidak tahan disimpan lama karena umbi tersebut dapat mengalami pembusukan ataupun pertunasan dini. Kondisi seperti ini tidak menguntungkan sebab dapat menurunkan mutu dan tidak dikehendaki untuk bahan konsumsi (Mutia, 2015).

Pengolahan bawang merah yang biasa dilakukan adalah dibuat tepung bawang dan bawang goreng. namun demikian, terdapat inovasi lain yang bisa dilakukan yaitu mengolah bawang merah menjadi pasta. Pasta merupakan salah satu alternatif pengolahan dalam bentuk produk semi basah. Produk pasta mempunyai kadar air yang sangat tinggi (Rahmi, 2018), sehingga memiliki daya simpan yang lebih singkat dibanding produk kering.

Kualitas dan daya simpan produk dapat diketahui dari kadar air dan kontaminasinya dikarenakan produk sangat erat hubungannya dengan bahaya keamanan pangan untuk dikonsumsi sehingga untuk mencegah terjadinya kerusakan produk yang cepat perlu perlakuan untuk menurunkan kadar air dan menekan kontaminasi (Kusumah, 2017).

Pasta bawang merah adalah produk olahan beremulsi yang merata dan tidak menjadi gumpalan pada komponen lemaknya. Pembentukan sistem emulsi diperlukan dalam membentuk sistem emulsi zat agar dapat terjaga kestabilannya. Dalam membentuk sistem emulsi yang baik maka dibutuhkan emulsifier berupa lesitin karena bawang merah bersifat senyawa polar (Sihombing, 2003). Minyak nabati pada pasta bawang merah berfungsi sebagai penghantar panas sehingga

dapat menguapkan air pada bahan proses pengukusan (Hidayati, 2016).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh perlakuan konsentrasi minyak nabati terhadap umur simpan dan kualitas pasta bawang merah serta mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap pasta bawang merah dengan uji organoleptik.

## **Metode Penelitian**

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pisau, botol kaca, blender (*Philips*), *oven*, timbangan analitik, wadah aluminium, aluminium foil, autoklaf, dan sendok. Peralatan yang digunakan dalam pengujian yaitu cawan petri, botol timbang, tabung reaksi, kapas, *colony counter*, desikator, erlenmeyer, corong gelas, pipet volume, buret dan statif.

Bahan baku yang digunakan yaitubawang merah varietas Bima. Bahan tambahan yang digunakan adalah minyak nabati berupa margarin putih merk *blue band*, dan lesitin kedelai. Bahan yang digunakan dalam pengujian yaitu aquades, alkohol netral, indikator phenolphtalein, kertas saring, kloroform, methanol, NaOH 0,1 N, media EMBA (*Eosin Methylen Blue Agar*), dan larutan garam fisiologi 0,85%.

### **Rancangan Percobaan**

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan Faktor perlakuannya yaitu konsentrasi minyak nabati (P) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu: P1 = konsentrasi 30%, P2 = konsentrasi 25%, dan P3 = konsentrasi 20%. Data dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (*Analysis of Variance*). Apabila terdapat pengaruh nyata dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf kepercayaan 5%.

### **Prosedur Kerja**

#### a. Pembuatan pasta bawang merah

Bawang merah diblender dengan masing-masing perlakuan yang diberikan pada perlakuan P1 sebanyak 330 gram, perlakuan P2 sebanyak 355 gram, dan

perlakuan P3 sebanyak 380 gram lalu, dicampur dengan minyak nabati. Setelah itu, dicampur dengan lesitin dari kedelai sebesar 4% sebanyak 20 gram tiap perlakuan. Dilakukan pengukusan selama 20 menit dengan suhu 85<sup>o</sup>C - 90<sup>o</sup>C dan didinginkan. Kemudian, dimasukkan di dalam botol kaca tertutup selama masa penyimpanan.

b. Perlakuan dengan minyak nabati

Kode	Perlakuan
P1	Minyak nabati 30% (150 gram)
P2	Minyak nabati 25% (125 gram)
P3	Minyak nabati 20% (100 gram)

**Parameter Pengamatan**

a. Analisis Kadar Air (AOAC, 1995)

Cawan kosong beserta tutupnya ditimbang terlebih dahulu. Sebanyak 5 g sampel ditimbang di dalam cawan yang telah dikeringkan dan diketahui bobotnya, lalu dikeringkan dalam oven pada suhu 105<sup>o</sup>C selama 3 jam, didinginkan dalam desikator selama 15 menit, dan ditimbang kembali berat sampel sesudah dioven. Kadar air dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadarair (\%)} = \frac{\text{Bobot contoh awal} - \text{bobot contoh akhir}}{\text{Bobotcontohawal}} \times 100\%$$

b. Penentuan % FFA atau Asam Lemak Bebas (Sudarmadji, 1984)

Diambil sampel minyak sebanyak 10 gr dimasukkan kedalam erlenmeyer, kemudian ditambahkan alkohol netral panas sebanyak 50 ml, selanjutnya ditetesi larutan indikator PP 1ml, kemudian larutan dititrasi dengan NaOH 0,1 N sampai warna merah muda. Persentase asam lemak bebas dihitung dengan rumus:

$$\%FFA = \frac{\text{ml NaOH} \times \text{N NaOH}}{\text{beratsampel} \times 1000 \text{ (gram)}} \times 100\%$$

c. Analisis Total Cemar Mikroba (Utami, 2018)

Pembuatan media dengan cara melarutkan 36 gram media EMBA (*Eosin Metylen Blue Agar*) ke dalam 1000 ml akuades, kemudian dipanaskan hingga mendidih sambil diaduk. Setelah itu, mulut

erlenmeyer ditutup menggunakan *cotton plug* dan disterilkan dalam *autoclave* pada suhu 121<sup>o</sup>C selama 15-30 menit. Kemudian, sampel yang diperoleh diambil sebanyak 1 ml untuk diencerkan dalam 9 ml larutan 0,9% NaCl untuk pengenceran 10<sup>-1</sup> hingga pengenceran 10<sup>-4</sup> ke tabung reaksi. Tabung reaksi di tutup dengan kapas dan dilapis plastik wrap. Setelah itu, dimasukkan kedalam wadah dan disterilkan pada *autoclave* pada suhu 121<sup>o</sup>C selama 15 menit. Setelah proses strelisasi, tabung reaksi dimasukkan ke dalam enkas steril dan siap digunakan untuk pengenceran sampel. Masing-masing pengenceran diambil sebanyak 100µl ke dalam medium EMBA dan diinkubasi pada inkubator. Kemudian, dihitung jumlah koloni yang ada setelah 48 jam diinkubasi. Penentuan jumlah bakteri secara kuantitatif menggunakan rumus perhitungan oleh (Fardiaz, 1992):

$$\text{Koloni/gr} = \frac{\text{jumlah koloni}}{\text{cawan}} \times \frac{1}{\text{faktor pengenceran}}$$

Satuan yang digunakan untuk menyatakan hasil perhitungan jumlah bakteri dalam sampel berdasarkan rumus tersebut yaitu CFU (*Colony Form Unit*)/ gr.

d. Uji organoleptik

Uji organoleptik yang dilakukan pada pasta bawang merah meliputi warna, aroma dan rasa. Panelis yang dibutuhkan 30 panelis tidak terlatih. Persiapan sampel diletakkan dalam cup. Sampel diberi label berupa kode yang tidak dapat ditebak. Sebelum mencicipi, panelis diberikan penjelasan dan instruksi dari peneliti terlebih dahulu terkait cara mencicipi tiap sampel dan pengisian formulir penilaian sampel (Kartika, 2014). Pada formulir penilaian sampel uji, panelis hanya dapat memberikan skor 1 sampai 5 dengan ketentuan sebagai berikut.

Sangat suka (SS)	: Skor 5
Suka (S)	: Skor 4
Agak Suka (AS)	: Skor 3
Tidak suka (TS)	: Skor 2
Sangat tidak suka (STS)	: Skor 1

## Hasil dan Pembahasan

### Kadar Air

**Tabel 1.** Hasil Analisis Kadar Air Pada Pasta Bawang Merah Selama 10 Hari Penyimpanan

Perlakuan	Hasil (%)
P1	57,14 <sup>a</sup>
P2	55,05 <sup>a</sup>
P3	55,15 <sup>a</sup>

Keterangan: P1= Konsentrasi Minyak Nabati 30%, P2= Konsentrasi Minyak Nabati 25%, P3= Konsentrasi Minyak Nabati 20%.

Secara total biasanya jumlah air yang terkandung dalam bahan pangan dinyatakan dalam persen berat bahan pangan. Kadar air merupakan sifat fisik bahan pangan yang banyak terkandung air dalam bahan persatuan bobot (Risdianti, 2016).

Pada tabel 1, menunjukkan bahwa hasil penghitungan kadar air tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata secara statistik (hasil analisis ragam dengan  $\alpha=0,05$ ). Berdasarkan Tabel 1, kadar air pasta bawang merah yang paling rendah yaitu pada perlakuan P2 sebesar 55,05% dan kadar air tertinggi yaitu pada perlakuan P1 sebesar 57,14%.

Semakin lama penyimpanan maka kadar air pasta semakin meningkat karena terjadinya proses hidrolisis dalam produk. Reaksi hidrolisis mengakibatkan berubahnya asam lemak menjadi gliserol dan asam lemak bebas, dimana proses hidrolisis akan mengakibatkan kerusakan minyak karena terdapatnya jumlah air dalam minyak tersebut (Herlina, 2002). Hidrolisis dapat menurunkan mutu minyak dan menghasilkan asam lemak dengan rantai yang lebih pendek. Menurut Febriandi (2015), perubahan kadar air selama penyimpanan dapat menguraikan lemak menjadi komponen-komponen sederhana yang diikuti dengan terlepasnya air terikat menjadi air bebas dan pada akhirnya meningkatkan nilai kadar air.

### Kadar FFA

Asam lemak bebas (FFA) merupakan asam lemak bebas tidak terikat, terbentuk karena adanya proses hidrolisis dan oksidasi (Irawan, 2013). Pengukuran kadar asam lemak bebas (FFA) bertujuan untuk mengetahui jumlah asam lemak bebas yang terkandung

dalam pasta bawang merah sehingga dapat menunjukkan kualitas dari sebuah produk.

**Tabel 2.** Hasil analisis kadar FFA pada pasta bawang merah selama 10 hari penyimpanan

Perlakuan	Hasil (%)
P1	0,009 <sup>a</sup>
P2	0,009 <sup>ab</sup>
P3	0,008 <sup>ab</sup>

Keterangan: P1= Konsentrasi Minyak Nabati 30%, P2= Konsentrasi Minyak Nabati 25%, P3= Konsentrasi Minyak Nabati 20%.

Uji lanjut DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) menunjukkan bahwa setiap taraf perlakuan konsentrasi minyak nabati tidak berpengaruh nyata ( $\alpha=0,005$ ) terhadap kadar FFA pada masing-masing perlakuan yang diberikan. Tabel 2 menunjukkan bahwa kadar FFA yang paling rendah terdapat pada perlakuan P3 sebesar 0,008% dan kadar FFA yang tinggi terdapat pada perlakuan P1 dan P2 sebesar 0,009% pada masing-masing tiap perlakuan. Hal ini disebabkan semakin banyaknya jumlah air yang dilepaskan dalam minyak, maka semakin cepat proses hidrolisis yang terjadi. Semakin tinggi suhu yang digunakan untuk pengukusan, maka semakin cepat pembentukan asam lemak bebasnya (Permatasari, 2017).

Kadar FFA juga akan mengalami peningkatan dengan bertambahnya lama waktu penyimpanan. Dari segi kualitas, jika asam lemak bebas mengalami penurunan, produk pangan yang disimpan tidak mudah mengalami ketengikan tetapi jika asam lemak bebas mengalami peningkatan, maka produk pangan yang disimpan akan mudah mengalami ketengikan. Peningkatan asam lemak bebas terjadi karena adanya oksidasi dan hidrolisis yang menyebabkan ketengikan. Selama penyimpanan pasta bawang merah disimpan dalam botol kaca dengan kondisi tertutup, akan tetapi di dalam dapat terjadi interaksi oksigen yang menyebabkan terjadinya oksidasi. Oksidasi lemak dapat berlangsung apabila terjadinya kontak antara sejumlah oksigen dengan minyak.

### Total Mikroba

Pada produk pangan, keamanan pangan menjadi sangat penting. Kontaminasi makanan dapat terjadi apabila makanan yang sudah

dimasak bersentuhan dengan peralatan yang tidak higienis (Depkes RI, 2003). Oleh karena itu, perlu dilakukan uji cemaran bakteri sebagai salah satu indikator sanitasi dan indikator keamanan produk pasta bawang merah. Cemaran bakteri yang menjadi fokus uji berdasarkan SNI adalah bakteri *Escherichia coli* sebagai indikator pencemaran air atau makanan. *Escherichia coli* dalam

sumber air atau makanan merupakan indikasi pasti terjadinya kontaminasi tinja manusia (Nugroho, 2014). *Escherichia coli* merupakan salah satu bakteri yang dapat menyebabkan keracunan pada produk pangan (Nugroho, 2014). Hasil uji cemaran bakteri yang dilakukan pada pasta bawang merah ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Perhitungan Koloni Pasta Bawang Merah

Sampel	Ulangan	Jumlah Koloni Tiap Pengenceran				Koloni/gr
		10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>	
P1	1	0	0	0	0	<1x10 <sup>1</sup>
	2	0	0	0	0	<1x10 <sup>1</sup>
P2	1	0	0	0	0	<1x10 <sup>1</sup>
	2	0	0	0	0	<1x10 <sup>1</sup>
P3	1	0	0	0	0	<1x10 <sup>1</sup>
	3	0	0	0	0	<1x10 <sup>1</sup>

Menurut (Badan Standar Nasional, 2009), mengenai batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan olahan kategori bumbu dan kondimen siap pakai pasta (basah) yaitu nilai maksimal ALT 1X10<sup>4</sup> koloni/gram. Berdasarkan Tabel 3, sampel yang telah diujikan pada media *Eosin Methylen Blue Agar* (EMBA) dan di inkubasi pada suhu 30<sup>0</sup>C menunjukkan tidak ada pertumbuhan mikroba pada pasta bawang merah. Tercemarnya pasta bawang merah dapat terjadi apabila proses

pengolahan, alat dan bahan yang tidak higienis.

### Uji Organoleptik

Kemampuan alat indera akan memberikan kesan dan tanggapan yang baik dari panelis terhadap suatu produk (Negara, 2016). Menurut Kartika (2014), penilaian produk dalam uji organoleptik dipengaruhi empat parameter yaitu warna, aroma, dan rasa.

**Tabel 4.** Rerata tingkat kesukaan panelis terhadap pasta bawang merah

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa
P1	3,30	2,93	3,50
P2	3,27	3,00	3,20
P3	3,10	3,00	3,10

### Warna

Warna menjadi parameter utama indera penglihatan dalam penyajian suatu produk pangan (Lamusu, 2018). Data pada tabel 4, menunjukkan respon panelis terhadap warna pasta bawang merah, yaitu skor tertinggi untuk perlakuan P1 dengan skor 3,3 yaitu agak suka dan skor terendah untuk perlakuan P3 dengan skor 3,1 yaitu agak suka. Penambahan minyak nabati secara keseluruhan pada setiap konsentrasi, nilainya tidak terlalu jauh berbeda antar perlakuan. Hal ini dikarenakan warna yang dihasilkan oleh pasta bawang merah hampir sama, yaitu putih pucat. Menurut

Sepadyawan (2018), Pigmen warna yang terdapat dalam bawang merah adalah antosianin dalam bentuk cyanidin. Warna bawang merah menjadi putih pucat karena antosianin peka dan terdegradasi selama pemanasan terjadi.

### Aroma

Salah satu faktor terpenting untuk menunjukkan tingkat penerimaan panelis terhadap suatu produk adalah aroma karena aroma menentukan kelezatan suatu produk makanan. Cita rasa dari sebuah produk pangan

yang terpenting ada tiga, yaitu: rasa, bau, dan rangsangan mulut (Zainuddin, 2016).

Data pada Tabel 4, menunjukkan bahwa respon panelis terhadap aroma pasta bawang merah yang dihasilkan menunjukkan skor tertinggi untuk perlakuan P2 dan P3 dengan skor 3,00 yaitu agak suka. Panelis menyukainya karena produk pada perlakuan tersebut mampu menghasilkan aroma bawang merah yang khas dan kuat. Menurut Sepadyawan(2018), pada saat penggilingan bumbu terjadi perubahan aroma pada bumbu tersebut karena adanya pengaruh enzim allinase yang terdapat dalam sel bawang yang luka. Aroma ini akan tercium apabila jaringan tanaman rusak karena enzim allinase akan mengubah senyawa s-alkil sistein sulfoksida yang mengandung sulfur yaitu *Thiosulfinates* (Ti) dan *Zwiebelanes* (Zw) pada jaringan tanaman yang rusak (Tocmo, 2014).

### Rasa

Pada umumnya makanan merupakan gabungan dari berbagai rasa yang selaras sehingga mempunyai rasa yang enak. Rasa adalah salah satu komponen penting yang mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan (Darmansyah, 2016). Penilaian rasa yang dinilai pada suatu produk yaitu rasa asam, manis, pahit, dan *creamy* (Apani, 2016).

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa respon panelis terhadap rasa pasta bawang merah skor tertinggi yaitu untuk perlakuan P1 dengan skor 3,50 (suka), sedangkan skor terendah untuk perlakuan P3 dengan skor 3,10 (agak suka). Ketersediaan air dalam umbi bawang merah merupakan salah satu faktor yang menentukan rasa selama penyimpanan. Semakin banyak air yang terkandung dalam umbi bawang merah, semakin pekat komponen rasa dari bawang merah (Khairun, 2014). Faktor yang mempengaruhi rasa juga dapat disebabkan oleh aroma yang dihasilkan. Panelis mengatakan pasta bawang merah disukai karena rasanya gurih terutama saat diaplikasikan pada makanan dibandingkan dengan bawang merah yang utuh.

### Simpulan

Penambahan minyak nabati dengan konsentrasi 30%, 25%, dan 20% pada

pembuatan pasta bawang merah tidak berpengaruh terhadap umur simpan dan kualitas pasta bawang merah. Warna dan rasa dari pasta bawang merah dengan penambahan minyak nabati 30% paling disukai panelis. Sementara untuk aroma pasta yang disukai panelis adalah pasta dengan penambahan minyak nabati 25% dan 20%.

### Daftar Pustaka

- [AOAC], A. of O. A. C. (1995). *Official Method of Analysis of Association of Official Analytical Chemist* (14th ed.). AOAC.
- Apani, I., Restuhadi, F., & Yusmarini. (2016). Analisis Pemetaan Kesukaan Konsumen (*Consumer's Preference Mapping*) terhadap Atribut Sensori Produk Soygurt Dikalangan Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau. *Jom Faperta*, 3(1), 1–9.
- Badan Standar Nasional. (2009). *Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dalam Pangan*. Badan Standarisasi Nasional.
- Darmansyah, U, E., & M, K. (2016). Analisis Penerimaan Konsumen terhadap Olahan Makanan Presto Tangkapan Sampingan Ikan Pepetek. *Jurnal Sumberdaya Perairan*, 10(2), 39–45.
- Depkes RI. (2003). *Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 715/Menkes/ SK/V/2003 Tentang Persyaratan Higiene Sanitasi Jasaboga*.
- Fardiaz, S. (1992). *Mikrobiologi Pangan*. Gramedia Pustaka Utama.
- Febriandi, Ira, N., & Mery, S. (2015). Pengaruh Perbedaan Cara Pelapisan Kitosan terhadap Mutu Ikan Patien (*Pangasiushypophthalmus*) Asap selama Penyimpanan Suhu Kamar. *Jurnal Online Mahasiswa2*, 2(1), 1–11.
- Hamid, I. (2016). Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L) pada Perlakuan Pemotongan Umbi dan Berbagai Takaran Bokashi Pupuk Kandang Ayam di Deda Waefusi Kecamatan Namlore Kabupaten Buru Selatan. *Jurnal Ilmiah Agribisnis Dan Perikanan*, 9(2), 87–97.
- Herlina, N., & Hendra, G. (2002). *Lemak dan Minyak*. Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara.
- Hidayati, A. N. 2016. *Pengolahan Pasta Bawang Merah* [Skripsi]. Bogor: Departemen Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Irawan, C., A, T. N., & U, S. (2013). Pengurangan Kadar Asam Lemak Bebas (*Free Fatty Acid*) dan Warna dari Minyak Goreng Bekas dengan Proses Adsorpsi menggunakan

- Campuran Serabut Kelapa dan Sekam Padi. *Jurnal Konversi*, 2(2), 29–33.
- Kartika, D. S. (2014). Uji Organoleptik Formulasi Biskuit Fungsional Berbasis Tepung Ikan Gabus (*Ophiocephalus Striatus*). *Agritech*, 34(2), 120–125.
- Khairun, A. M., P, Y. A., & P, L. (2014). Perubahan Kualitas Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) selama Penyimpanan Pada Tingkat Kadar Air dan Suhu Yang Berbeda. *Jurnal Pascapanen*, 11(2), 108–115.
- Kusumah, G. R. B. (2017). *Pengaruh Formula dan Perbandingan Bumbu Serbuk dengan Santan Serbuk terhadap Karakteristik Bumbu Gulai Serbuk dengan Metode Foam-Mat Drying*. Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan.
- Lamusu, D. (2018). Uji Organoleptik Jalangkote Ubi Jalar Ungu (*Ipomea Batatas* L.) sebagai Upaya Diversifikasi Pangan. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 3(1), 9–15.
- Mutia, A. K., A, P. Y., & E, N. L. P. (2015). Penyimpanan Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) pada Suhu Rendah dan Tingkat Kadar Air Awal yang Berbeda. *Jurnal Pascapanen*, 11(2), 108–115.
- Negara, J. K. (2016). Aspek Mikrobiologis Serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(2), 286–290.
- Nugroho, M. (2014). Kondisi Higiene Penjamah Makanan dan Sanitasi Kantin di SMAN 15 Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 7(2), 70–166.
- Permatasari, N. A. (2017). Proses Pembuatan Pasta Bawang Merah (*Allium Cepa* Var. *Aggregatum*) dan Penentuan Umur Simpannya dalam Kemasan Gelas. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 27(2), 200–208.
- Rahmi, D. A., A, D. H., & T, K. J. (2018). Mutu Mikrobiologi dan Kimia dari Produk Pasta (*Intermediet Product*) Penyedap Rasa Alami yang disimpan pada Suhu Ruang dan Suhu Dingin. *Jurnal Media Pertanian Hasil Perikanan*, 6(2), 42–47.
- Risdianti, D., Murad, & Guyup. (2016). Kajian Pengeringan Jhe (*Zingiber Officinale* Rosc.) Berdasarkan Perubahan Geometrik dan Warna menggunakan Metode Image Analysis. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem*, 4(2), 275–284.
- Sepadyawan. (2018). *Pendugaan Umur Simpan Pasta Bawang Merah (Allium Ascalonicum L.) menggunakan Jenis Kemasan Berbeda dengan Metoda Accelerated Shelft Life Testing (Aslt) Model Arrhenius*. Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan.
- Sihombing, M. (2003). *Pengaruh Penambahan Shortening dan Di-Alpha Tokoferol terhadap Karakteristik Pasta Bawang Merah*. Fateta IPB Bogor.
- Sudarmadji, S. (1984). *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty.
- Tocmo, R., Y, L., & D, H. (2014). Effect of Processing Condition on the Organosulfides of Shallot (*Allium Cepa* L. *Aggregatum* Group). *Journal Agric Food Chem*, 62(23), 5296–5304.
- Utami, S., H, S., & R, S. (2018). Deteksi *Escherichia coli* pada Jamu Gendong di Gunungpati dengan Medium Selektif Diferensial. *Journal Life Science*, 7(2), 73–81.
- Zainuddin, A. (2016). Analisis Gelatinisasi Tepung Maizena pada Pembuatan Pasta Fettuccine. *Jurnal Agropolitan*, 3(3), 1–8.