

ANALISIS FISIKO-KIMIA DAN ORGANOLEPTIK *MAYONNAISE* BERBAHAN  
DASAR BUAH ALPUKAT (*Persea americana*)

PHYSICO-CHEMICAL AND ORGANOLEPTIC ANALYSIS OF *MAYONNAISE*  
MADE FROM AVOCADO (*Persea americana*)

Intan Putri Utami Mooduto<sup>1)</sup>, Siti Aisa Liputo<sup>2)\*</sup>, Zainudin Antuli<sup>2)\*</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Negeri Gorontalo

<sup>2)</sup>Dosen Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Negeri Gorontalo

\*Penulis korespondensi: E-mail: [sitiliputo@ung.ac.id](mailto:sitiliputo@ung.ac.id)

ABSTRACT

Avocados contain *oleic acid* which is proven to be able to increase levels of healthy fats in the body and can control diabetes, so it is very good to be used as an additional ingredient in the manufacture of *mayonnaise*. This study aimed to determine the effect of the ratio of vegetable oil and avocado on the physico-chemical and organoleptic properties of *mayonnaise*. The design used in this study was a single factor Completely Randomized Design (CRD), with three replications, namely the ratio of palm oil and avocado. The data obtained were analyzed using the *Analysis of Variance* (ANOVA) with a confidence level of  $\alpha = 0.05$ , and *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) was further tested to determine the differences between treatments using the SPSS version 20 application. The results obtained were, with the results of water content 37.27%, fat content of 48.93%, free fatty acids of 0.88%, viscosity of 42500.00%, pH of 4.23%, aroma of 5.3% (somewhat like), taste of 6.1% (like), color of 6.2% (like), texture of 6% (like).

Keywords: Avocado, physico-chemistry, *mayonnaise*.

ABSTRAK

Buah Alpukat menyimpan *oleic acid* yang terbukti mampu menambah kadar lemak sehat dalam tubuh dan dapat menjaga diabetes, sehingga terlalu baik untuk digunakan menjadi bahan tambahan pada pembuatan *mayonnaise*. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh perbandingan minyak nabati dan buah alpukat pada sifat fisiko-kimia dan organoleptik *mayonnaise*. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal, dengan tiga kali ulangan yaitu perbandingan minyak sawit dan buah alpukat. Data yang diperoleh di analisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan taraf kepercayaan  $\alpha = 0,05$ , serta dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) untuk memahami perbedaan antara perlakuan dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 20. Hasil penelitian menunjukkan, dari empat perlakuan *mayonnaise* berbahan dasar buah alpukat didapatkan perlakuan terbaik yang disukai adalah perlakuan P3 hasilnya meliputi kadar air 37,27%, kadar lemak 48,93%, asam lemak bebas 0,88%, viskositas 42500.00%, pH 4,23%, aroma 5,3% (agak suka), rasa 6,1% (suka), warna 6,2% (suka), tekstur 6% (suka).

**Kata Kunci:** Buah alpukat, fisiko-kimia, mayonnaise

## PENDAHULUAN

*Mayonnaise* adalah saus yang diolah dari minyak nabati, kuning telur, dan cuka sebagai bahan utamanya, untuk tambahan perasa pada salad dan sandwich. *Mayonnaise* terbuat dari minyak nabati yang menggunakan kuning telur sehingga membuat sistem emulsi semi solid yang terdapat pada campuran minyak nabati, kuning telur, asam rempah-rempah (garam, asam sitrat atau paprika), *asam sitrat* atau *asam marlat* berfungsi untuk melindungi aroma dan warna (Chukwu dan Sadiq, 2008).

*Mayonnaise* merupakan produk yang memiliki kandungan lemak yang tinggi sehingga berkisar antara 60-80% karena bahan utama dalam pembuatan *mayonnaise* adalah minyak nabati (Angkadjaja et al., 2014). Berdasarkan komposisi lemaknya yang tinggi *mayonnaise* digolongkan dalam emulsi oil in water (Di Mattia, 2013). Namun, dalam hal ini bahan pangan yang di gunakan dalam pembuatan *mayonnaise* adalah buah alpukat. Karena buah alpukat terkenal dalam komunitas buah-buahan dan menyimpan lemak yang tinggi. Namun, lemak yang termasuk di dalam buah alpukat adalah lemak yang sehat. Karena lebih banyak asam lemak tak jenuh (antioksidan kuat). Buah alpukat adalah salah satu buah alami untuk menurunkan kolesterol dalam darah,

termasuk: pantetin, (vitamin B3), (*vitamin C*), (*vitamin A*), asam pantotenat, *asam oleat*, kelompok MUFA, asam folat, *selenium*, asam amino dan serat.. Manfaat lain dari buah alpukat yaitu dapat mencegah pengerasan bakteri, melancarkan peredaran darah dan saluran kencing, menurunkan kadar kolesterol LDL, antibiotik, antifertilitas, mencegah mual-mual pada awal kehamilan, membantu perkembangan otak dan tulang belakang janin, merangsang pembentukan jaringan kolagen, menjaga kesehatan kulit, menghitamkan rambut, sebagai pendingin muka (masker) dan untuk bahan dasar kosmetik (Ashari, 2006). Tiga factor utama *mayonnaise* yang terdiri atas senyawa asam menjadi media dispersi, kuning telur semacam pengemulsi, dan minyak nabati menjadi media tersebar. Tiga factor ini harus sebanding, untuk menciptakan *mayonnaise* dengan kualitas terbaik (Usman et al. 2015).

Kandungan kuning telur pada *mayonnaise* sebagai pengemulsi. Jumlah kuning telur sangat mempengaruhi jumlah viskositas pada *mayonnaise*. Kuning telur terdapat dari berbagai macam jenis unggas termasuk dari (lapisan) ayam domestik, bebek, dan lainnya yang telah digunakan untuk publik. Jenis ayam menyimpan kandungan lesitin dan fosfolipid yang

berbeda. Kuning telur bebek menyimpan 77% dan 75,6% lesitin, maka didalam 100% kuning telur ayam mengandung 31,4% fosfolipid (Setiawan, Obin, dan Denny, 2015).

Garam (*NaCl*) berguna untuk mempertahankan emulsi antara minyak dan air dalam adonan *mayonnaise*. Peningkatan garam 0,96 g dapat meningkatkan stabilitas sistem emulsi. Garam (*NaCl*) adalah pemberi asin pada *mayonnaise*.

Gula merupakan sekelompok karbohidrat yang berguna untuk memberikan dan menetralkan rasa manis pada suatu produk. Gula juga digunakan seperti pengawet karena dapat menambah kekentalan pada larutan (Buckle et al., 2009). Gula memiliki fungsi untuk mengubah aroma dan rasa, peningkatan gula dalam produk makanan sebanyak 0,96 g adalah solusi dapat mengurangi AW dari makanan. Sama halnya dengan penelitian (Gianti dan Evanuarini, 2011) pemakaian gula akan mengurangi AW pada makanan sehingga mikroorganisme akan terhambat oleh pertumbuhan. Selain pemberi manis, gula juga mempunyai fungsi sebagai tekstur, pengawet, dan formasi rasa (Widayanti et al., 2013).

Penelitian ini diharapkan dapat mengetahui pengaruh perbandingan minyak nabati dan buah alpukat terhadap fisiko-kimia dan organoleptik yang

meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur pada *mayonnaise* yang berbahan dasar buah alpukat.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Alat Penelitian**

Adapun alat yang digunakan adalah: *mixer* Philips HR 1559, neraca digital, sendok, wadah, pisau, dan piring. Alat yang digunakan untuk analisa meliputi : pH meter. Alat destruksi terdiri dari labu Kjeldahl dan pemanas listrik. Alat destilasi terdiri dari timbangan, pipet volume 100 ml, Thimble, pengaduk, pendingin, pemanas listrik, Erlenmeyer, buret 50 ml, kondensor untuk meneteskan air pendingin, botol timbang dan tanur 100<sup>0</sup>C.

### **Bahan Penelitian**

Adapun bahan yang digunakan adalah buah alpukat, minyak sawit, kuning telur ayam, jeruk nipis, garam dan gula.

### **Rancangan Penelitian**

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini ialah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal, melalui tiga kali ulangan yaitu perbandingan minyak sawit dan buah alpukat. Data yang terdapat di analisis memerlukan *Analisis Of Variance* (ANOVA) dengan taraf kepercayaan  $\alpha = 0,05$ , serta dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) untuk melihat

perbedaan antara perlakuan dengan menerapkan aplikasi SPSS versi 20.

**Tabel 1. Rancangan Perlakuan Penelitian**

Perlakuan	Perbandingan minyak sawit dan buah alpukat (g)
P0	100 g : 0 g
P1	75 g : 25 g
P2	50 g : 50 g
P3	25 g : 75 g

### Pembuatan *Mayonnaise*

Prosedur kerja dalam pembuatan *mayonnaise* adalah menyiapkan semua bahan yang akan dipakai, lalu pisahkan kuning telur dari putih telur dalam wadah yang berbeda. Setelah itu ditimbang bahan yang akan dipakai seperti minyak sawit, buah alpukat, kuning telur, gula, garam, dan jeruk nipis sesuai perlakuan. Selanjutnya dicampur kuning telur, garam, gula dengan memakai mixer hingga menjadi homogen, lalu tambahkan minyak sawit sedikit demi sedikit sambil terus diaduk kemudian ditambahkan pula buah alpukat secara bergilir dengan perasan jeruk nipis. Penggabungan semua bahan dicampur pada suhu 65°C. Setelah menjadi produk *mayonnaise*, dilakukan pengisian dalam botol dan ditutup rapat selanjutnya siap untuk dianalisa (Amertaningtyas Dedes dan Firman Jaya 2011).

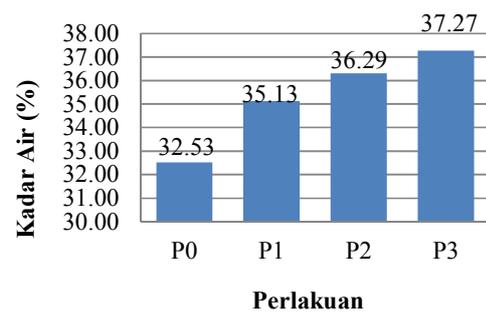
### Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah untuk menghitung kadar air (AOAC,

1995) dengan metode Moisture Analyzer, kadar lemak (AOAC, 2005), kadar asam lemak bebas, pH, viskositas, dan uji organoleptik dengan menggunakan uji hedonic dengan indikator warna, rasa, aroma, dan tekstur analyzer.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Air

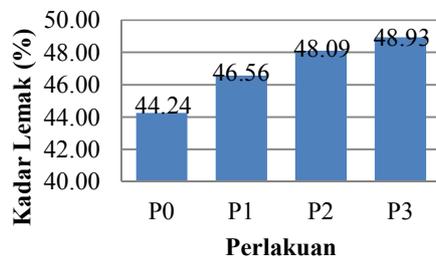


Gambar 1. Hasil kadar air pada *mayonnaise*

Nilai kadar air dari *mayonnaise* berkisar antara 32,53% - 37,27%. Presentase nilai kadar air sangat rendah ada pada perlakuan P0 yaitu 32,53%, sementara untuk persentase kadar air yang amat tinggi ada pada perlakuan P3 ialah 37,27%. Hasil analisis sidik ragam didapatkan nilai sig yakni  $0.02 \leq 0.05$  yang menggambarkan perbedaan nyata terhadap kadar air yang didapatkan. Hasil uji lanjut Duncan membuktikan bahwa kadar air *mayonnaise* pada perlakuan P0,P1,P2,P3 berbeda. Dimana P0 dan P1 berbeda nyata, P1 dan P2 tidak berbeda nyata, P2 dan P3 tidak berbeda nyata. Hal ini dikarenakan jumlah bahan dari

keempat perlakuan tidaklah sama, sehingga dapat mempengaruhi kandungan air dalam produk yang dihasilkan. Perlakuan P3 memiliki kadar air tertinggi yaitu 37,27% karena pada perlakuan P3 jumlah alpukat yang digunakan adalah 50 gram sedangkan pada perlakuan P0 yang memiliki kadar air terendah yaitu 32,53% tidak menggunakan alpukat. Menurut SNI 01-4473-1998 kadar air pada *mayonnaise* yaitu maksimum 30% dengan begitu hasil kadar air yang di dapat pada penelitian ini tidak memenuhi SNI pada *mayonnaise* karena penambahan buah alpukat yang semakin tinggi pada setiap perlakuan. Semakin banyak penambahan buah alpukat maka kandungan air di dalam *mayonnaise* akan semakin banyak.

#### Kadar Lemak



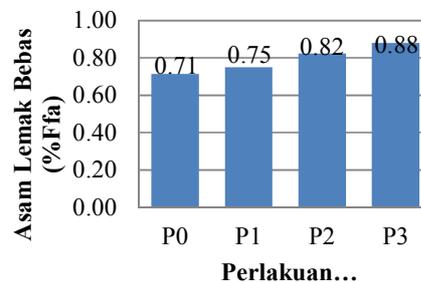
Gambar 2. Hasil kadar lemak pada *mayonnaise*

Peningkatan kadar lemak yang dihasilkan pada penelitian *mayonnaise*. Dengan total kadar lemak yang dihasilkan berkisar 44.24 - 48.93 dimana kadar lemak terendah ditunjukkan pada perlakuan konsentrasi mayonnaise P0

(44.24) sedangkan kadar lemak lemak tertinggi terdapat pada perlakuan konsentrasi *mayonnaise* P3 (48.93). Pengaruh analisis sidik ragam didapatkan nilai sig yakni 0.000 ( $p < 0.05$ ), yang menggambarkan pengaruh yang sig antara keempat perlakuan pada kadar lemak *mayonnaise* dengan penambahan buah alpukat. Dimana P0 dan P1 berbeda nyata, akan tetapi P2 dengan P3 tidak berbeda nyata. Semakin tinggi kandungan lemak pada *mayonnaise* dikarenakan penambahan buah alpukat dengan konsentrasi yang berbeda-beda.

Lemak yang terkandung dalam buah alpukat adalah lemak *monosatur* (tak jenuh) lemak yang mengandung asam oleat mampu menambah kadar lemak dalam tubuh, dan menjaga diabetes. Penderita diabetes dapat mengurangi *trigliserida* hingga 20% jika mengkonsumsi buah alpukat, buah alpukat juga terbukti mengurangi kolesterol buruk, dan menambah kolesterol baik dalam darah.

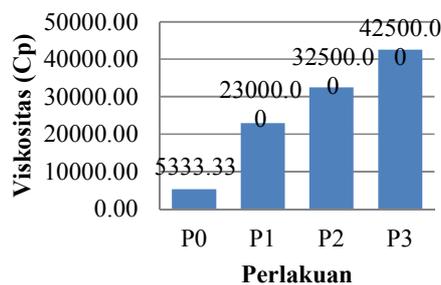
#### Asam Lemak Bebas



Gambar 3. Hasil asam lemak bebas pada *mayonnaise*

Hasil uji terhadap asam lemak bebas pada masing-masing perlakuan *mayonnaise* sebelum dilakukan penambahan alpukat dan sesudah ditambahkan alpukat yaitu sebesar 0,71–0,88. Hasil uji terhadap asam lemak bebas menunjukkan bahwa nilai tertinggi pada *mayonnaise* terdapat pada perlakuan P3 yaitu dengan kadar 0,88 dan pada kadar asam lemak terendah pada *mayonnaise* terdapat pada perlakuan P0 yaitu dengan kadar 0,71. Hasil analisis sidik ragam diperoleh nilai yang sig yakni 0.000 ( $P < 0.05$ ), menggambarkan bahwa terdapat pengaruh yang sig antara keempat perlakuan terhadap kadar asam lemak bebas pada *mayonnaise* dengan penambahan buah alpukat. Dimana P0 tidak berbeda nyata dari P1, P1 tidak berbeda nyata dari P2, P2 tidak berbeda nyata dari P3 tetapi, antara P0 dan P2 dengan P3 yang berbeda nyata.

#### Viskositas



Gambar 4. Hasil viskositas pada *mayonnaise*

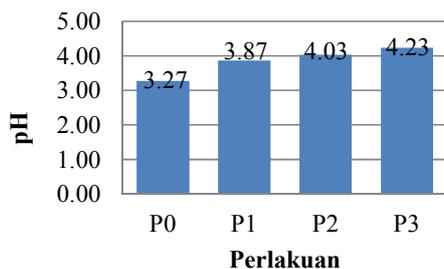
Peningkatan viskositas yang dihasilkan pada penelitian *mayonnaise*. Dengan viskositas yang dihasilkan berkisar 5333.33 - 42500.00 dimana viskositas terendah ditunjukkan pada perlakuan *mayonnaise* P0 (5333.33), sedangkan viskositas tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan *mayonnaise* P3 (42500.00).

Menurut hasil analisis sidik ragam terdapat nilai yang sig yakni 0.000 ( $P < 0.05$ ) menggambarkan adanya pengaruh nyata terhadap viskositas yang dihasilkan sehingga dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil uji Duncan menunjukkan adanya pengaruh nyata disetiap perlakuan. Perlakuan *mayonnaise* P3 menghasilkan viskositas lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain, karena penambahan alpukat lebih banyak terdapat pada perlakuan *mayonnaise* P3 sehingga menghasilkan viskositas yang tinggi, nilai viskositas yang meningkat disebabkan kandungan lemak yang terdapat pada alpukat. Penambahan buah alpukat ditambahkan selama pembuatan mayones sehingga menghasilkan dan meningkatkan karakter emulsi.

Sama halnya dalam penelitian (Angkadjaja *et al.*, 2014) nilai viskositas yang diperoleh adalah berkisar antara 4353.33 – 17498.33 cP. Sedangkan nilai viskositas yang diperoleh pada penelitian ini adalah 42500.00 cP. Namun, batas

viskositas yang baik untuk *mayonnaise* belum dimasukkan dalam SNI 01-4473-1998. Standar mutu viskositas *mayonnaise* komersial di pasaran adalah 3346.7 cP (Amertaningtyas dan Jaya: 2012). Pada penelitian ini *mayonnaise* memiliki karakteristik viskositas lebih tinggi jika dibandingkan dengan *mayonnaise* komersial, ini disebabkan oleh perbedaan dalam formulasi dan bahan pangan yang digunakan dalam membuat *mayonnaise*, khususnya penggunaan daging alpukat yang merupakan bahan padat. Sehingga meningkatkan viskositas.

#### pH

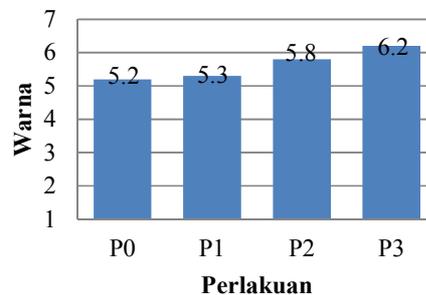


Gambar 5. Hasil pH pada *mayonnaise*

Hasil pengujian pH pada *mayonnaise* dengan penambahan alpukat dapat dilihat pada diagram diatas. Produk *mayonnaise* dengan penambahan alpukat memiliki pH dengan 3.27 – 4.23 yang menunjukkan bahwa nilai pH *mayonnaise* yang menggunakan penambahan alpukat lebih tinggi dari pada *mayonnaise* tanpa penambahan alpukat. Dari gambar di atas angka pH yang paling tinggi berada pada

(P3:4.23) sedangkan angka pH yang paling rendah terdapat pada (P0:3.27). Berdasarkan hasil analisis sidik ragam digambarkan nilai yang sig 0.02(P>0.05) yakni menunjukkan perbedaan yang sig terhadap kandungan pH pada *mayonnaise* dengan penambahan buah alpukat. Hasil uji lanjut duncan menggambarkan bahwa perlakuan P1,P2,dan P3 sangat berpengaruh nyata terhadap P0. Hal ini menyebabkan terjadinya kenaikan pH pada *mayonnaise* dengan penambahan buah alpukat adalah karena konsentrasi buah alpukat yang berbeda-beda sehingga menyebabkan kadar pH pada *mayonnaise* semakin meningkat.

#### Analisis Organoleptik Warna



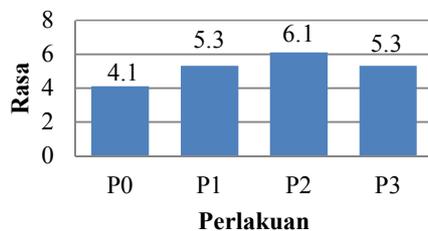
Gambar 6. Hasil organoleptik warna pada *mayonnaise*

Peningkatan warna yang dihasilkan pada penelitian *mayonnaise*. Dengan total penerimaan tertinggi terhadap perlakuan P3 yang memiliki rata-rata 6.2 pada skala penilaian suka, sementara *mayonnaise* dengan

penerimaan paling rendah dari parameter warna adalah P0 yang memiliki rata-rata 5.2 dalam skala agak suka. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan perbedaan secara nyata terhadap warna. Hal ini di buktikan dengan nilai 0.00 ( $P > 0.05$ ).

Penggunaan buah alpukat pada *mayonnaise* bukan hanya berfungsi sebagai lemak yang baik, tetapi juga digunakan untuk memberikan warna alami pada *mayonnaise*. Warna hijau akan berbeda dengan *mayonnaise* pada umumnya. Sama halnya dengan penelitian (Astria: 2013) menyatakan bahwa pelanggan akan tertarik pada warna *mayonnaise* yang mempunyai intensitas tinggi dibandingkan dengan intensitas rendah.

#### Rasa

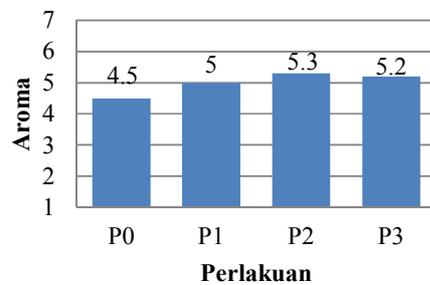


Gambar 7. Hasil organoleptik rasa pada *mayonnaise*

Peningkatan rasa yang dihasilkan pada penelitian *mayonnaise*. Dengan total penerimaan tertinggi terhadap perlakuan P2 yang memiliki rata-rata 6.1 pada skala penilaian suka, sementara *mayonnaise* dengan penerimaan paling rendah dari

parameter rasa adalah P0 yang memiliki rata-rata 4.1 dalam skala netral. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan perbedaan secara nyata terhadap rasa. Hal ini di buktikan dengan nilai 0.00 ( $P > 0.05$ ). Sependapat dengan (Jenison, 2007) peningkatan buah alpukat maka akan semakin baik dalam pembuatan *mayonnaise* karena kandungan lemak yang sangat baik bagi tubuh.

#### Aroma

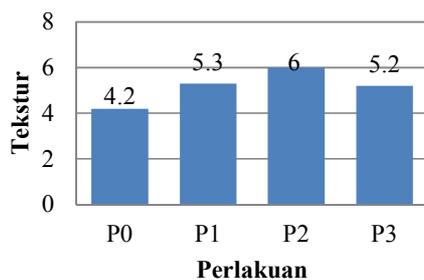


Gambar 8. Hasil organoleptik aroma pada *mayonnaise*

Peningkatan aroma yang dihasilkan pada penelitian *mayonnaise*. Dengan total penerimaan tertinggi terhadap perlakuan P2 yang memiliki rata-rata 5.3 pada skala penilaian lebih suka, sementara *mayonnaise* dengan penerimaan paling rendah dari parameter aroma adalah P0 yang memiliki rata-rata 4.5 dalam skala netral. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menggambarkan bahwa tidak ada perbedaan sig dalam aroma. Ini terbukti dengan nilai 0,19

( $P > 0.05$ ). Hasil Duncan membuktikan bahwa P0 secara sig berbeda dari P1, P2, P3. Hal ini karena aroma *mayonnaise* yang diproduksi tidak sekuat aroma khas *mayonnaise* (Setyaningsih et al. 2010). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian (Wardani, 2012) yang mengungkapkan bahwa konsumen menurunkan penilaian biasa saja atau netral terhadap *mayonnaise* yang tidak berbau. Hal ini karena aroma *mayonnaise* yang dihasilkan tidak sekuat aroma khas *mayonnaise*.

### Tekstur



Gambar 9. Hasil organoleptik tekstur pada *mayonnaise*

Peningkatan tekstur yang dihasilkan pada penelitian *mayonnaise*. Dengan total penerimaan tertinggi terhadap perlakuan P2 yang memiliki rata-rata 6 pada skala penilaian suka, sementara *mayonnaise* dengan penerimaan paling rendah dari parameter tekstur adalah P0 yang memiliki rata-rata 4.2 dalam skala netral. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan

perbedaan secara nyata pada tekstur. Ini dibuktikan dengan nilai 0.00 ( $P > 0.05$ ).

Perlakuan P2 memiliki nilai kesukaan yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan perlakuan P0, dikarenakan pada perlakuan P0 tidak menggunakan bahan tambahan buah alpukat dibandingkan dengan perlakuan P2 yang menggunakan bahan tambahan buah alpukat sebanyak (50 gram). Buah alpukat yang lebih banyak menjadikan perlakuan P2 memiliki tekstur yang sedikit lebih berair sehingga memiliki daya terima yang rendah. Sependapat dengan pernyataan (Kali: 1997) buah alpukat memiliki sebagian besar air sehingga *mayonnaise* yang dihasilkan sedikit lebih berair ketimbang *mayonnaise* pada umumnya.

### SIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Perlakuan *mayonnaise* memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air, kadar lemak, asam lemak bebas, pH, serta viskositas. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu, perlakuan *mayonnaise* P3 merupakan perlakuan terbaik dengan hasil kadar air (37,27%) kadar lemak (48,93%) ALB (0,88%) pH (4,23%) viskositas (42500.00%).

Berdasarkan hasil uji organoleptik yang ditunjukkan dari perlakuan yang memperoleh skor lebih baik yaitu rasa *mayonnaise* dengan skor 6,1 (suka) yang

menggunakan perlakuan *mayonnaise* P2. Warna memperoleh skor 6,2 (suka) yang menggunakan perlakuan *mayonnaise* P3. Aroma memperoleh skor 5,3 (agak suka) yang menggunakan perlakuan *mayonnaise* P2. Sedangkan pada tekstur memperoleh skor 6 (suka) yang menggunakan perlakuan *mayonnaise* P2.

#### DAFTAR PUSTKA

- Angkadjaja, Anita., Thomas Indarto Putut Suseno, dan Lynie. 2014. Pengaruh konsentrasi *stabilizer* HPMC SS12 terhadap sifat fisikokimia dan organoleptic mayones susu kedelai reduced fat. *Jurnal teknologi pangan dan gizi*, 13(2):47-56.
- Amertaningtyas Dedes dan Firman Jaya 2011. Sifat Fisiko-Kimia Mayonnaise dengan Berbagai Tingkat Konsentrasi Minyak Nabati dan Kuning Telur Ayam Buras. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan* 21 (1): 1 – 6
- AOAC. 1995. *Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemist. AOAC International. Virginia USA.*
- AOAC, *Association of Official Analytical Chemists. 2005. Official Methods of Analysis of AOAC International. 18th Edition. Gaithersburg: AOAC International.*
- Ashari, S., 2006, Hortikultura Aspek Budidaya, UI Press, Jakarta.
- Astriana, Yulia. 2013. Peningkatan intensitas warna kuning telur dan kadar Omega-3 pada burung puyuh yang diberi pakan undur-undur laut (*Emerita Sp*). Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang
- Badan Standarisasi Nasional. 1998. SNI 01-4473-1998. Mayonnaise. Badan Standarisasi Nasional : Jakarta.
- Chukwu, O., Y. Sadiq. 2008. Storage stability of groundnut oil and soya oil-based mayonnaise. *Journal of Food Technology* 6(5): 217-220.
- Di Mattiaa, C., et al. 2013. Physical Properties, Microstructure and Stability of Extra-Virgin Olive Oil Based Mayonnaise. *Inside Food Symposium, Luven, Belgium.*
- Gianti, I. Dan H. Evanuarini. 2011. Pengaruh Penambahan Gula dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Fisik Susu Fermentasi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 6(1): 28-33.
- Jenison, B. 2007. The Effect of Replacing Fat with Avocado in Oatmeal Cookies. <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Effect-of-Replacing-Fatwith-Avocado-in-OatmealJenison/becfe0ecc2c5c7420f632cb65e7edd23942c63b8>.19J anuari 2019 (19:27).
- Kalie, M. Baga. 1997. Alpukat: Budidaya dan Pemanfaatannya. Kanisius. Yogyakarta.
- Setyaningsih, Dwi, Anton Apriyantono, dan Maya Puspita Sari. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Argo. Bogor: IPB Press.
- Setiawan, A.B., Obin S, dan Denny S.S . 2015. Pengaruh Penggunaan Berbagai Jenis Kuning Telur Terhadap Kestabilan Emulsi, Viskositas, dan pH Mayonnaise. *Jurnal Ilmu Peternakan. Vol. 4, No. 2, 1-7.*

- Usman NA, Wulandari E, Suradi K. 2015. The Effect of Various Vegetable Oils on Physical Properties and Accebtability of Mayonnaise. *Jurnal Ilmu Ternak* Vol.15, No.2.
- Wardani, L.A. 2012. Skripsi : Validasi Metode Analisis dan Penentuan Kadar Vitamin C Pada Minuman Buah Kemasan Dengan Spektrofotometri UVVisibel. FMIPA. Depok.
- Widayanti, A., Naniek, S.R., Rizka, A.D. 2013. Pengaruh Kombinasi Sukrosa dan Fruktosa Cair sebagai Pemanis terhadap Sifat Fisik Kembang Gula Jeli Sari Buah Pare (*Momordica charantia* L). Farmasi, Fakultas farmasi dan Saina UHAMKA, Jakarta.