

## KAJIAN LITERATUR PEMBUATAN AVOCADO FRUIT BUTTER (MARGARIN BUAH ALPUKAT)

(Literature Review of Making Avocado Fruit Butter)

Annisa Humaira<sup>1</sup>, Asmawati<sup>1</sup>, Sri Haryani<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

\*Corresponding author: sri.haryani@unsyiah.ac.id

**Abstrak.** Olesan buah yang sering dibuat atau sering dikonsumsi adalah selai buah (*jam*), *marmalade*, *jelly*, dan *fruit butter*. *Fruit butter* (margarin buah) merupakan salah satu jenis olesan dengan bahan dasar dari buah yang digunakan sebagai olesan roti. Pembuatan *fruit butter* biasanya memakai gula dengan kadar lebih rendah dibandingkan selai pada umumnya. Pembuatan *fruit butter* dapat dimodifikasi dengan penambahan lemak atau minyak sebagai penambah nilai kalori dan penambah rasa gurih. Buah alpukat memiliki kandungan lemak yang sehat sehingga baik diolah menjadi olesan buah dibandingkan *fruit butter* dari buah lainnya. Penstabil juga diperlukan untuk memperbaiki tekstur dan penampakan *fruit butter*.

**Kata kunci:** Buah, *fruit butter*, margarin buah, alpukat, olesan\_roti.

**Abstract.** Fruit spreads that are often consumed are fruit jam, marmalade, jelly, and fruit butter. Fruit butter is one type of spread for bread, in which the basic ingredients are fruit and or vegetable. Preparation of fruit butter usually uses sugar with lower levels than jam in general. The production of fruit butter can be modified by adding fat or oil to add caloric value and enhance the savory taste. Avocado has a healthy fat content so it is beneficial to be processed into fruit spread. Stabilizers are usually needed to improve the texture and appearance of fruit butter.

**Keywords:** Fruit, fruit butter, processed food, avocado, spread.

### PENDAHULUAN

Buah alpukat memiliki aneka bentuk dan varietas yang berbeda dengan kandungan nutrisi yang dapat membantu melindungi tubuh dari serangan virus dan penyakit, meningkatkan kekebalan tubuh dan menunjang hidup sehat. Buah alpukat termasuk jenis buah yang memiliki potensi ekonomi yang baik di Indonesia. Tingkat produksi buah alpukat di Indonesia cukup tinggi, berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), produksi buah alpukat pada tahun 2019 mencapai 461.613 ton (BPS, 2019). Selain rasanya yang enak, alpukat menjadi buah yang baik untuk kesehatan karena mengandung air sebanyak 72% serta mengandung serat makanan dengan kadar gula yang rendah (Dreher dan Davenport, 2013). Buah alpukat (*Persea americana*) termasuk jenis buah padat dengan energi sedang, dimana terdapat 1,7 Kkal/g, kaya akan minyak nabati, kalsium, antioksidan dan natrium yang khasiatnya sangat baik bagi kesehatan (Fulgoni *et al.*, 2013). Mengonsumsi daging buah alpukat tidak hanya mendapatkan kalori namun juga mendapatkan vitamin, mineral dan fitonutrien. Hal ini menjadikan alpukat sebagai pilihan buah yang sehat bagi jantung dan membantu memenuhi kebutuhan nutrisi tubuh. Menurut Benjamin *et al.* (2017), lemak tak jenuh pada buah alpukat dianggap baik dan termasuk jenis lemak yang sehat.

Menurut Anova dan Kamsina (2013), buah alpukat mudah mengalami kerusakan saat penyimpanan. Buah alpukat juga memiliki rasa getir dan pahit yang disebabkan oleh kandungan tanin di dalam buah, sehingga cara alternatif untuk mengurangi terjadinya kerusakan buah dilakukan pengolahan olesan buah salah satunya jenis *fruit butter*. Menurut Perera dan Perera (2019), pengolahan buah menjadi olahan buah yang dapat dioles memiliki banyak jenis, memiliki sedikit perbedaan dalam bahan baku dan cara pengolahannya. Ada

enam jenis olahan buah yang dapat dibuat olesan diantaranya dapat berbentuk selai, *jelly*, *conserve*, *preserve*, *marmalades* (selai jeruk) dan *fruit butter* (margarin buah). Semua jenis olesan ini dibuat menggunakan bahan utama buah.

Pemilihan buah yang akan digunakan untuk pengolahan harus memperhatikan tingkat kematangan yang tepat sehingga dihasilkan produk yang berkualitas. Penggunaan *fruit butter* ini sebagai pengganti selai untuk olesan roti dengan tingkat kemanisan yang rendah. Hasil lain dari *fruit butter* berupa teksturnya yang sedikit *creamy*. Salah satu buah yang dapat digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan *fruit butter* adalah buah alpukat. Buah alpukat terdiri dari berbagai varietas, dengan kandungan karbohidrat yang berbeda-beda, sehingga tekstur dan rasa yang dihasilkan dari jenis alpukat yang berbeda menjadi margarin buah dapat berbeda pula (Anova dan Kamsina, 2013). Adapun jenis buah alpukat yang lain yaitu varietas buah alpukat merah bulat, alpukat merah lonjong, alpukat mentega, alpukat miki, alpukat alligator, alpukat tanpa biji, dan alpukat *hass*. *Fruit butter* dapat berfungsi seperti margarin yang biasanya dikonsumsi dengan *sandwich*, *crackers* dan roti. *Avocado butter* dibuat dari bagian daging buah alpukat yang berkualitas, dicampur dengan asam sitrat, cuka, garam, gula pasir dan lain-lainya.

Penstabil sangat penting dalam meningkatkan kualitas *fruit butter*, fungsinya dalam mengubah tekstur pada *yoghurt*, saus, mayones, *salad dressing*, permen, dan berbagai olesan (*spread*) (Mudgil *et al.*, 2014). Berbagai bahan hidrokoloid dapat berfungsi sebagai pengental, penstabil dan emulsifier karena hidrokoloid bersifat mudah menyerap air sehingga mampu membantu memperbaiki mutu produk pangan secara keseluruhan (Herawati, 2018). Menurut Harto *et al.* (2016), daya oles dijadikan sebagai salah satu parameter karena memberikan pengaruh terhadap mutu produk. *Fruit butter* dapat dikatakan baik apabila tidak menggumpal dan mudah saat diolesi, untuk olesan yang keras atau terlalu encer akan sulit untuk dioles diatas roti. *Fruit butter* mempunyai karakteristik mudah mengeras jika disimpan dalam suhu rendah seperti dalam lemari pendingin karena penggunaan lemak yang tinggi. *Fruit butter* terbuat dari bahan tambahan minyak sehingga teksturnya terlihat *creamy* dibandingkan dengan selai (Amevor *et al.*, 2018).

## PEMBUATAN AVOCADO FRUIT BUTTER

Setiap buah memiliki kriteria mutu sebagai penanda sebagai kualitas buah. Mutu buah dapat juga diartikan sebagai hal yang membuat buah atau sayuran tersebut dapat bernilai tinggi atau unggul (Santoso dkk, 2022). Mutu yang perlu diperhatikan adalah mutu penampilan (warna yang tetap bagus dan kulit yang tidak rusak), mutu penyimpanan (masa simpan yang panjang), mutu nutrisi buah (zat gizi terpenuhi dan rasa enak). Kematangan buah ditandai dengan terdengarnya bunyi saat buah digoyang yang disebabkan biji terlepas dari daging buah dan rongga buah melebar. Perubahan warna dan ukuran buah serta meningkatnya kandungan minyak pada daging buah menjadi tanda pemetikan siap dilakukan (Ozdemir dan Topuz, 2004).

Proses pembuatan *avocado fruit butter* secara umum adalah dengan alpukat disortasi buah yang cacat maupun tidak, setelah itu buah dicuci menggunakan air bersih mengalir agar dapat menghilangkan kotoran yang menempel pada buah. Menurut Widyantari *et al.* (2015), perlakuan pencucian buah selama 30 detik dapat mengurangi kadar residu hingga 94,7% Lalu buah dikupas terlebih dahulu dan dipisahkan daging buah dari bijinya namun ada beberapa buah tidak perlu dikupas agar nutrisinya tidak hilang dan dibuang bagian kulit terluarnya yang berwarna hijau dan bijinya hingga tersisa hanya daging buah. Kemudian buah dipotong-potong menjadi ukuran kecil untuk mempermudah proses penghancuran menggunakan alat *mixer* sehingga diperoleh bubur buah yang halus. Kemudian ditambahkan bahan tambahan

seperti susu cair 14.36%, susu kental manis 8.62%, garam 0.61%, gula 8.62%, lemon 1.72%, maltodekstrin 5.74% dan minyak nabati 4.03%. Setelah itu pembuatan *fruit butter* dapat dilakukan dengan cara dimasak pada suhu 70°C. penggunaan penstabil yang dibutuhkan dalam pembuatan *fruit butter* untuk memperbaiki tekstur dan penampakan, pada percobaan ini digunakan penstabil CMC 3% dan gum arab 1,25%. Kemudian dilakukan pemasakan dalam waktu 2 menit dengan api kecil dengan menggunakan suhu 70°C, namun ada juga perlakuan yang tanpa dimasak lagi. Proses pemasakan dapat menggunakan panci yang terbuat dari *stainless steel* agar panasnya merata. Selanjutnya dilakukan pendinginan dengan suhu 4°C.

Proses masak yang dilakukan menggunakan metode api kecil (*slow cook*). Penggunaan bahan tambahan gula yang tidak banyak serta adanya penambahan susu untuk membentuk rasa serta garam yang juga berguna untuk meningkatkan rasa dan gurih pada *fruit butter*. Penambahan minyak atau lemak sebagai bahan tambahan terhadap *fruit butter* perlu diperhatikan, bahan tambahan tersebut dipakai untuk memberikan nilai kalori dan juga penambah rasa pada *fruit butter* (Noviria *et al.*, 2013). Lemak yang digunakan dalam pembuatan margarin adalah minyak atau lemak nabati (Wadud *et al.*, 2017). Lalu faktor dari bahan lain seperti gula, garam dan lainnya juga memberikan peningkatan kualitas *fruit butter*. Menurut Soh *et al.* (2014), pembuatan *fruit butter* juga diperhatikan kestabilan pengemulsinya. Karena *fruit butter* adalah sistem dari emulsi air di dalam minyak yang mempengaruhi kestabilannya, maka dari itu diperlukan tambahan penstabil yang bertujuan mempertahankan tingkat kestabilan emulsi pada produk *fruit butter*.

Pembuatan *avocado fruit butter* menurut (Kiin-kabari and Hart, 2012) dimulai dengan buah alpukat yang dipotong dan dibuang bijinya dan diambil menggunakan sendok. Lalu direbus pada suhu 80°C selama 10 menit. Diblender hingga menjadi pasta yang halus dan olesan dibagi menjadi tiga bagian A, B dan C. 3,3% garam biasa ditambahkan pada sampel B sedangkan sampel C mengandung 7,6% *limejuice* dan 3,3% garam biasa. Sampel A disajikan sebagai kontrol. Semua sampel dicampur secara menyeluruh dan dikemas dalam wadah plastik dengan penutup dan disimpan pada suhu 4°C selama empat hari. Olesan buah alpukat dengan penggunaan garam 3,3% (sampel B) memberikan hasil sensorik yang lebih baik dari segi warna, rasa, tekstur dan penerimaan keseluruhan. Namun, penambahan *limejuice* 7,6% dan 3,3% garam untuk olesan (sampel C) membuat produk lebih stabil secara mikrobiologis. Sampel C juga dapat mencegah ketengikan oksidatif selama empat hari penyimpanan dalam lemari es. Karena itu, sampel B secara kimiawi lebih stabil sedangkan untuk sampel C secara mikrobiologis lebih stabil selama periode penyimpanan, pada suhu lemari es. Produk ini dapat bertahan selama 47 hari didalam kulkas.

Adapun pembuatan *avocado fruit butter* menurut (Sari *et al.*, 2018) perlakuan pertama daging buah diblender hingga diperoleh bubur alpukat. Markisa dicuci kemudian dibelah dan dikeluarkan isinya. Kemudian diblender dengan perbandingan markisa dan air mineral (2:1) kemudian disaring dengan kain saring Bubur alpukat dan sari markisa dicampur sesuai perbandingannya yaitu (80% : 20%), (65% : 35%), (50% : 50%), (35% : 65%), (20% : 80%). Lalu ditambahkan gum arab (0,75; 1,00; 1,25%) dari berat bubur alpukat dan sari markisa serta minyak nabati 40%, gula sebanyak 3%, garam 2%, dan monostearin 3%. Dilakukan proses pemanasan pada suhu 70°C sambil diaduk selama 2 menit sampai tercampur merata sehingga diperoleh margarin cair. Setelah itu wadah berisi margarin buah direndam air dingin (es) untuk pengkristalan. Kualitas produk margarin yang baik diperoleh pada formulasi perbandingan bubur alpukat dengan sari markisa perbandingan 80 : 20 dan gum arab 1,25%. Pemilihan perlakuan berdasarkan uji organoleptik warna, rasa, aroma, tekstur dan daya oles.

Panyonyai *et al.* (2018) membuat penelitian *avocado fruit butter* dengan cara buah dipotong menjadi dua dan diambil daging alpukat. Dagingnya dipotong menjadi 1 kubus cm.

Diawali hidrokoloid 3% yaitu ada penggunaan inulin, guar gum dan CMC yang dilarutkan dengan setengah porsi susu tanpa pemanis. 200 g daging buah alpukat diblender dengan porsi susu 54 g tadi selama 30 detik Kemudian semua bahan lainnya (susu manis 60 g, madu 56 g, merica bubuk 1 g, garam 12 g dan limun 48 g) ditambahkan perlahan Terakhir, olesan alpukat disimpan dalam cangkir plastik yang tertutup dan didiamkan selama dua jam di dalam kulkas sebelum melakukan pengukuran fisik dan evaluasi sensorik. Didapatkan dari hasil Penyebaran alpukat yang ditambahkan dengan inulin menunjukkan lebih tinggi kehijauan dibandingkan perlakuan lainnya. Diantara sampel penyebaran yang mengandung 3% karboksimetil selulosa (CMC) mendapatkan skor tertinggi untuk daya sebar, warna, rasa, rasa, dan penerimaan secara keseluruhan.

Adapun cara lain dalam pembuatan *fruit butter* yang diteliti menggunakan buah apel manalagi tahap yang dilakukan pertama-tama buah apel yang digunakan sebanyak 1 kg disortasi, dicuci menggunakan air bersih. Setelah itu buah apel dipotong kecil-kecil untuk memudahkan proses ekstraksi dengan menggunakan mesin *juicer* sehingga didapatkan sari buah apel. Sari apel disaring menggunakan kertas saring sehingga didapatkan sari apel sebanyak 500 ml. Kemudian pada sari apel ditambahkan asam sitrat  $\pm 25$  g sehingga diperoleh pH 2.60. Setelah penambahan sitrat dicampurkan dengan minyak kacang tanah 30 %, emulsifier lesitin dengan konsentrasi 0%, 2.50 % dan 5.00 %, emulsifier CMC dengan konsentrasi 0%, 1.50 % dan 3.00 % dilakukan pemasakan dengan suhu  $\pm 70^{\circ}\text{C}$  dan tidak lupa diaduk. Selanjutnya setelah bahan larut maka ditambahkan sari apel dengan 100 ml dan diaduk kembali selama 40 menit hingga bahan tercampur rata dan selanjutnya dilakukan didinginkan pada suhu  $0^{\circ}\text{C}$  sampai  $4^{\circ}\text{C}$ . Dari hasil yang diteliti menggunakan parameter organoleptik perlakuan terbaik dengan penambahan lesitin 2.50% dan CMC 3.00 (Fitriyaningtyas dan Widyaningsih, 2014).

Mulyani *et al.* (2011), membuat *fruit butter* dari buah jambu biji merah dengan cara buah dipakai dikupas dan dicuci kemudian diblansir dengan air panas 1:1 dengan suhu  $70^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit. Kemudian dihamcurkan dengan blender lalu dipisahkan air: buah yaitu (1:0,5); (1:0,75); (1:1) dan (1:1,25) kemudian bubur buah disaring, untuk ampasnya dibuang dan dari hasil saringan (filtrat buah) 200 ml ditambahkan pala bubuk 0,1%, kayu manis 0,1% dan cengkeh bubuk 0,1% dari berat bahan. Setiap bahan tersebut dibungkus dengan kain saring. Setelah itu dilanjutkan dengan proses pemasakan dan pengadukan selama 50 menit dengan  $70^{\circ}\text{C}$ , saat pemasakan ditambahkan tambahan lemak berupa mentega putih 8%, gula pasir 8% serta ditambahkan sorbitol dengan perbedaan takaran yaitu 6%, 8%, 10% dan 12% sesuai perlakuan dari tingkat persen penstabil kemudian diaduk Kembali hingga merata. Panelis lebih menyukai *fruit butter* dengan perlakuan rasio 1:1 dan penambahan penstabil 10% yang dihasilkan berupa warna *fruit butter* yang kemerah-merahan, terlihat bahwa penampakan warna memberikan daya tarik terhadap panelis dengan nilai 267,5 lalu untuk rasa dengan nilai 269,5 dan untuk tekstur nilainya 277.

Adapun penggunaan minyak sebagai bahan sumber lemak dalam penelitian pembuatan *fruit butter* menggunakan bahan buah mangga, cara pembuatannya yaitu dilakukan sortasi untuk memilih buah mangga yang masih baik dan dapat digunakan sebagai bahan baku mentega. Dilanjutkan dengan pengupasan lalu pemotongan, pemotongan bertujuan untuk mempermudah penghancuran agar diperoleh bubur buah yang halus. Kemudian ditambahkan air dan dimasak, pemasakan bertujuan untuk mendapatkan bubur mangga guna selanjutnya untuk diperoleh sari buah mangga dari penyaringan. Proses penyaringan menggunakan kain saring untuk mendapatkan sari buah mangga yang bebas ampas. Proses selanjutnya penambahan bahan-bahan tambahan, bahan-bahan yang akan ditambahkan yaitu lesitin, pektin, gula, minyak dan *shortening*. Konsentrasi minyak yang digunakan 3%, 4% dan 5%

sedangkan untuk *shortening* 28%, 29% dan 30%. Sebelum dilakukan penambahan bahan-tambahan ke dalam sari buah, dilakukan penimbangan bahan-bahan tambahan. Diharapkan didapatkan kualitas *fruit butter* mangga yang diinginkan. Setelah penambahan, agar adonan tercampur sempurna, maka dilakukan pemasakan sehingga diperoleh *fruit butter* mangga yang cair. Mentega cair yang diperoleh dari pemasakan, selanjutnya didinginkan agar diperoleh mentega yang padat. *Fruit butter* mangga yang telah memadat, dikemas dengan wadah plastik yang kedap udara guna menghindari kontaminasi (Noviria *et al.*, 2013).

Kendala pembuatan *avocado fruit butter* ini adalah penggunaan daging buah alpukat tanpa pengawet yang sangat cepat berubah warna menjadi *browning* (pencoklatan). Selain itu juga adanya rasa pahit dari daging buah alpukat yang diambil jika bercampur dengan serat-serat ataupun yang berasal dari daging buah yang terlalu dekat dengan permukaan kulit buah alpukat. Hal ini dapat menyebabkan pengaruh terhadap parameter organoleptik (warna, rasa, aroma, tekstur dan daya oles). Oleh karena itu dibutuhkan ketelitian dalam pengambilan daging buah dan juga dalam proses pemasakannya. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah ini adalah dengan penambahan sari lemon untuk membantu menghambat terjadinya proses *browning* pada *fruit butter*.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pada pembuatan *avocado fruit butter*, bahan tambahan lain dapat ditambahkan seperti bubuk pala, bubuk jahe, bubuk kayu manis, susu, bubuk cabai dan cengkeh bubuk. Dalam beberapa penelitian produk *fruit butter* diperlukan bahan penstabil untuk memperbaiki tekstur dan penampakan. Serta penambahan bahan lemak sebagai sumber kalori dan membuat rasa gurih. Produk *fruit butter* harus dilakukan uji lanjutan mengenai daya simpan produknya sehingga menjadi salah satu produk yang memiliki nilai jual dan menjadi salah satu sumber pendapatan masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amevor, P.M., D. Laryea. and J. Barimah., 2018. *Sensory Evaluation, Nutrient Composition and Microbial Load of Cashew Nut–Chocolate Spread*. *Cogent Food Agriculture*. 1(4): 1–10.
- Anova, I.T. dan K. Kamsina. 2013. Efek Perbedaan Jenis Alpukat dan Gula terhadap Mutu Selai Buah. *Jurnal Litbang Indonesia*. 2(3): 91–99.
- Badan Pusat Statistik, 2019. *Produksi Tanaman Buah-buahan Tahun 2019*.
- Benjamin, E.J., Blaha, M.J., Chiuve, S.E., Cushman, M., Das, S.R., Deo, R., de Ferranti, S.D., Floyd, J., Fornage, M., Gillespie, C., Isasi, C.R., Jiménez, M.C., Jordan, L.C., Judd, S.E., Lackland, D., Lichtman, J.H., Lisabeth, L., Liu, S., Longenecker, C.T., Mackey, R.H., Matsushita, K., Mozaffarian, D., Mussolino, M.E., Nasir, K., Neumar, R.W., Palaniappan, L., Pandey, D.K., Thiagarajan, R.R., Reeves, M.J., Ritchey, M., Rodriguez, C.J., Roth, G.A., Rosamond, W.D., Sasson, C., Towfighi, A., Tsao, C.W., Turner, M.B., Virani, S.S., Voeks, J.H., Willey, J.Z., Wilkins, J.T., Wu, J.H.Y., Alger, H.M., Wong, S.S., Muntner, P., 2017. *Heart Disease and Stroke Statistics—2017 Update*. *Circulation* 10(135): 146–603.
- Bhos, K.V., G.V. Mote., and A.K. Sahoo. 2019. *Development of nutritious spread and its storage study*. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*. 4(8): 752–759.
- Dreher, M.L. dan A.J. Davenport. 2013. *Hass Avocado Composition and Potential Health Effects*. *Critical Reviews Food Science Nutrition*. 7(53): 738–750.

- Fitriyaningtyas, S.I. dan T.D. Widyaningsih. 2014. Pengaruh Penggunaan Lesitin dan CMC terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik Margarin Sari Apel Manalagi (*Malus sylfertris Mill*) Tersuplementasi Minyak Kacang Tanah [In Press Januari 2015]. Jurnal Pangan dan Agoindustri 1(3): 226–236.
- Fulgoni, V.L., M. Dreher. dan A.J. Davenport. 2013. *Avocado Consumption is Associated with Better Diet Quality and Nutrient Intake, and Lower Metabolic Syndrome Risk in US Adults: Results from The National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2001–2008*. Nutrition Journal. 1(12): 1–12.
- Harto, Y., Y. Rosalina. dan L. Susanti. 2016. *Physical, Chemical and Organoleptic Properties Of Sapodilla (Achras zapota L.) Jam Based On Pectin And Sucrose Addition*. Jurnal Agoindustri. 2(6): 88–100.
- Herawati, H. 2018. Potensi Hidrokolloid Sebagai Bahan Tambahan Pada Produk Pangan dan Nonpangan Bermutu. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 1(37): 17–25.
- Kiin-Kabari, D. B., dan A., D. Hart. 2012. *Effect of Treatment and Refrigeration on the Chemical and Microbiological Stability of Avocado (Persea Americana) Spread*. Journal Food Studies. 1(1): 26–32.
- Mudgil, D., S. Barak., dan B.S. Khatkar. 2014. *Guar gum: processing, properties and food applications—A Review*. Journal Food Science Technology. 3(51): 409–418.
- Mulyani, T., E.K. Basuki. dan Sinaratih. 2018. Pembuatan Mentega Buah (*fruit Butter*) Jambu biji Merah (Kajian Rasio Air Jambu Merah dan Konsentrasi Sorbitol). Jurnal Teknologi. Pangan 2(1): 47–57.
- Noviria, M., S.S. Yuwono. dan E. Saparianti. 2013. Pembuatan Mentega Mangga (Kajian Pengaruh Proporsi Minyak dan *Shortening* terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Mentega Mangga). Jurnal Pangan dan Agoindustri 1(1): 15–25.
- Ozdemir, F. dan Topuz, A. (2004). *Changes In Dry Matter, Oil Content and Fatty Acids Cosition Of Avocado During Harvesting Time and Post Harvesting Ripening Period*. Food Chemistry Journal. 86(1) :79-83.
- Perera, C.O., and A.D Perera. 2019. Chapter 13 - *Technology of Processing of Horticultural Crops*, in: Kutz, M. (Ed.), *Handbook of Farm, Dairy and Food Machinery Engineering (Third Edition)*. Academic Press, Page. 299–351.
- Santoso D., Nurjannah dan S. Ega. 2022. Teknologi Penanganan Pascapanen. Syiah Kuala University Press. Aceh.
- Sari, A.L., H. Rusmarilin., dan S. Ginting. 2018. Pengaruh Perbandingan Bubur Alpukat Dengan Sari Markisa dan Jumlah Gum Arab terhadap Mutu Margarin Buah. Jurnal Rekayasa dan Pertanian. 4(6): 645–651.
- Soh, M., Wignyanto, dan A. Mulyadi. 2014. Studi Pembuatan Produk Margarin Tamarilo (*Cyphomandra betacea Sendtn*) (Kajian Penambahan Konsentrasi Mentega Putih dan Gliserin).
- Widyantari, N.P.I., I.G.A.L. Triani. dan I.B.W. Gunam. 2015. Pengaruh Perlakuan Pencucian dan Perebusan terhadap Kadar Residu Insektisida dan Karakteristik Sensoris pada Sayuran Kembang Kol (*Brassica oleracea var.botrytis L*). Jurnal Rekayasa dan Manajemen. Agoindustri. 4(3): 130–139.
- Wadud, A., R. J. Nainggolan dan H. Rusmarilin. 2017. Pengaruh Perbandingan Sari Belimbing Manis Dengan Sari Jambu Biji Merah Dan Jumlah CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) terhadap Mutu Margarin Buah (*The Effect of Ratio Of Starfruitand Red Guava Juices And Ammount Of Cmc (Carboxy Methyl Cellulose) On The Fruit*. Jurnal Rekayasa pangan dan Pertanian. 1(5) : 1-10.