



Kualitas Virgin Coconut Oil (VCO) Dengan Penambahan Minyak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*(Wight) Walp)

The Quality Of Virgin Coconut Oil By Addition Of Indonesian By Leaf (*Syzygium polyanthum*(Wight) Walp)

Medi Rambu Kareri Emu¹, Franciscus Sinung Pranata^{1*}, Yuliana Reni Swasti¹

¹Program Studi Biologi, Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Jl. Babarsari No.44, Sleman, Yogyakarta, Indonesia

Email: sinung.pranata@uajy.ac.id

*Penulis Korespondensi

Abstract

Virgin Coconut Oil (VCO) is a product that has good potential and benefits for consumption. However, in the storage process, oxidation and hydrolysis reactions can occur which affect the quality of VCO to the bad. This study aims to determine the quality of VCO by addition of Indonesian by leaf. The experimental design used in this study was a completely randomized design using variations in the concentration of the addition of by leaf oil by 1%, 2 % and 3%. Test were carried out to determine the quality of VCO, namely water content, free fatty acids, iodine number, peroxide number, antioxidant activity and microbiological testing which included testing the total plate number and yeast number. The results of this study indicate that the VCO concentration of 3% showed optimal results in the test with a water content of 0,009 %, an iodine number of 5,57 g iodine/100 g, a peroxide value of 1,14 mg oak/g, free fatty acids 0,15 %, antioxidant activity 69,28 %, total plate number – CFU/ml and yeast mold number 1,67 CFU/ml.

Keywords: antioxidant, bay leaf, essential oil, VCO.

Abstrak

Virgin Coconut Oil (VCO) merupakan produk yang memiliki potensi dan manfaat yang baik untuk dikonsumsi. Namun dalam proses penyimpanannya dapat mengalami reaksi oksidasi dan hidrolisis yang mempengaruhi kualitas VCO menjadi buruk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan minyak atsiri daun salam terhadap kualitas Virgin Coconut Oil (VCO). Rancangan percobaan yang dipakai dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap dengan menggunakan variasi konsentrasi penambahan minyak daun salam sebesar 1 %, 2 % dan 3 %. Pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kualitas VCO yaitu kadar air, asam lemak bebas, bilangan iod, bilangan peroksida, aktivitas antioksidan dan pengujian mikrobiologis yang meliputi pengujian angka lempeng total dan angka kapang khamir. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa VCO konsentrasi 3 % menunjukkan hasil yang optimal dalam pengujian dengan kadar air sebesar 0,09 %, bilangan iod sebesar 5,57 g iod/ 100 g, bilangan peroksida sebesar 1,14 mg ek/g, asam lemak bebas sebesar 0,16 %, aktivitas antioksidan sebesar 69,28, angka lempeng total sebesar 0 CFU/ ml dan angka kapang khamir sebesar 1,67 CFU/ml.

Kata Kunci : antioksidan, daun salam, minyak atsiri, VCO.

Diterima: 5 Februari 2020, disetujui: 26 September 2022

Pendahuluan

VCO merupakan minyak nabati yang diproduksi dari buah kelapa (*Cocos nucifera* L) segar dan tua dengan penambahan air atau dengan cara tanpa pemanasan atau pemanasan tidak lebih dari 60°C (BSN, 2008). Dibanding minyak kelapa yang hanya digunakan untuk menggoreng, VCO memiliki manfaat yang fungsional yaitu sebagai alternatif pengobatan dan sebagai bahan dasar kosmetik sehingga permintaan produksi VCO baik di dalam maupun luar negeri terus meningkat. Kualitas lemak atau minyak dapat menurun selama penyimpanan akibat proses oksidasi.

Oksidasi lemak terjadi pada kandungan asam lemak rantai ganda. Pada asam lemak tak jenuh, ikatan C-H dekat dengan karbon ikatan rangkap mudah terikat oleh oksigen reaktif dan menimbulkan radikal bebas. Oksidasi lipid ini akan mempengaruhi umur simpan dari minyak nabati. Hidroperoksida diproduksi oleh oksidasi lipid dapat terurai menjadi berbagai molekul yang lebih kecil seperti aldehida, keton, alkohol, dan asam karboksilat. Molekul-molekul yang mudah terbentuk tersebut akan mempengaruhi aroma dan rasa bahkan pada konsentrasi yang sangat rendah, dimana kualitas minyak menjadi menurun (Utami, 2011).

Bahan nabati yang terdapat pada daun salam memiliki aktivitas antioksidan, sedangkan pemanfaatan daun salam masih sangat terbatas yaitu hanya sebagai bumbu atau bahan tambahan makanan (Karina, 2016). Daun salam memiliki kandungan minyak atsiri sebesar 0,2 % yang terdiri atas sitral/ lemonal dan eugenol (Harismah dan Chusniatun, 2016). Eugenol dan minyak atsiri daun salam merupakan sumber antioksidan. Eugenol memiliki IC 50% sekitar 98 – 138 mM dalam menghambat DPPH serta memiliki aktivitas antioksidan dalam penghambatan peroksidasi lipid maupun mereduksi ion besi (Fe^{3+}) (Gu'lc'in, 2011). Minyak atsiri daun salam juga terdiri dari fenol sederhana, asam fenolat misal asam galat, seskuiterpenoid dan lakton yang juga memiliki aktivitas antioksidan (Harismah dan Chusniatun, 2016).

Kualitas lemak dapat dipengaruhi oleh proses oksidasi maupun hidrolisis yang menyebabkan terjadinya penurunan kualitas. Mikrobial dapat berperan dalam hidrolisis lemak

dan menghasilkan cita rasa serta perubahan warna diantaranya *Staphylococcus aureus*, *Bacillus pycnaneus*, *Bacillus cholera*, *Aspergillus*, *Penicillium* dan *Mucor* (Ketaren, 1987). Flavonoid, minyak atsiri, terpenoid dan tanin pada daun salam selain berfungsi sebagai antioksidan juga berperan sebagai antimikrobia dengan menunjukkan aktivitas penghambatan terhadap pertumbuhan beberapa bakteri patogen seperti *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Warnida dan Sukawaty, 2016). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan minyak daun salam terhadap kualitas VCO. Penggunaan minyak atsiri dari daun salam dalam penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan pemanfaatan dan potensi daun salam sebagai pengawet alami.

Metode Penelitian

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, erlenmeyer 250 mL, buret, statif, klem, pipet tetes, sentrifuse, kulkas SHARP, pisau, saringan, baskom, kertas label, eksikator, *hand counter*, *gloves*, kapas, karet gelang, kertas payung, pipet, propipet, rak tabung reaksi, tabung reaksi, spektrofotometer Shimadzu UV-1800, erlenmeyer, cawan petri, *Laminar Air Flow* (LAF) ESCO-AVC-3A1, botol vial, inkubator, kertas saring, botol timbang, *stopwatch*, autoklaf HIRAYAMA, vorteks Basteed Therolyne, destilator uap, *hot plate* IKAMAC, kompor dan oven.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun salam (*Syzygium polyanthum*), daging buah kelapa (*Cocos nucifera* L.) dari Pasar Catur Tunggal, asam asetat glasial, etanol 96 %, kloroform, KI jenuh, $Na_2S_2O_3$, etanol, indikator phenoltalein, KOH, akuades, BPW (*Buffered Peptone Water*), PCA (*Plate Count Agar*), serbuk DPPH, larutan *Follin Ciocalteu*, Na_2CO_3 7 %, akuades, alkohol 70 %, air, asam galat, iodium-bromida, larutan pati, $NaSO_4$, *Potato Dextro Agar* (PDA), asam askorbat dan methanol PA.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan variasi konsentrasi minyak daun salam sebesar 1% (1 ml/ 100 mL VCO), 2% (2 ml/ 100 mL VCO) dan 3% (3 ml/ 100 mL VCO) dan masing-masing dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan pada setiap perlakuannya.

Cara Kerja

Pembuatan VCO dan Minyak Daun Salam

1. Pembuatan VCO menggunakan Metode Spontanitas (Anwar dan Salimma, 2016 dengan Modifikasi)

Daging buah kelapa yang sudah tua diparut dan ditambahkan air dengan perbandingan air dan kelapa 1:2 lalu diperas dan disaring. Santan yang telah terpisah dari ampas didiamkan dalam wadah transparan selama satu jam hingga terbentuk krim santan dan skim santan. Krim santan terdapat di permukaan, sedangkan skim di bawah (air dan protein). Krim santan diaduk dengan *mixer* selama 30 menit lalu dimasukkan ke dalam wadah plastik bening, ditutup dan didiamkan selama 24 jam. Minyak yang telah didiamkan akan membentuk 3 lapisan yaitu minyak (VCO), blondo dan air. Lapisan minyak berada pada bagian permukaan diambil dengan pipet secara perlahan-lahan dan disaring dengan kertas saring secara berulang.

2. Pembuatan minyak daun salam (Rachamawati dkk., 2013; Utami, 2011 dengan Modifikasi).

Daun salam dibersihkan dari kotoran lalu dikering anginkan. Daun salam lalu dirajang dan dikeringkan dengan oven. Sebanyak 1-2 kg daun salam yang telah dikeringkan lalu dimasukkan ke dalam alat destilasi yang telah diisi air sebanyak 3-4 liter dan telah dirangkai dengan kondensor lalu dipanaskan. Proses destilasi dengan uap dilakukan selama 4 – 5 jam. Destilat dipisahkan dari campuran air dengan ditambahkan natrium klorida (NaCl) agar minyak yang teremulsi terpisah. Fase ini dapat diulang hingga minyak benar-benar terpisah dari air.

Uji Kualitas Kimia, Fisik dan Mikrobiologi VCO

Pengujian kadar air dengan metode oven (AOAC, 2005) pengujian asam lemak bebas dengan metode titrasi dan penggunaan asam (Ketaren, 1986) bilangan iod dengan menggunakan iodine (AOAC, 2004), pengujian bilangan peroksida dengan menggunakan kalium iodida (Ketaren, 1986), pengujian persentase antioksidan dengan metode penghambatan radikal DPPH (Hanjaya dkk., 2018) , pengujian mikrobiologis dengan metode angka lempeng total (BSN, 2008) dan angka kapang khamir (Pit dan Hocking, 1985 dengan Modifikasi).

Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis dengan uji ANAVA dan dilanjutkan dengan uji DMRT untuk mengetahui letak beda nyata antar perlakuan dengan tingkat kepercayaan sebesar 95.

Hasil dan Pembahasan

1. Kadar air

Tabel 1.Kadar Air *Virgin Coconut Oil* dengan Penambahan Minyak Daun Salam

Konsentrasi Minyak Daun Salam	Kadar Air (%)
0 %	0,18± 0,05 ^a
1 %	0,16± 0,01 ^a
2 %	0,13 ± 0,03 ^{ab}
3 %	0,09 ± 0,02 ^b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada tingkat kepercayaan 95 % ($\alpha=0,05$).

Kadar air VCO dalam Tabel 1 berkisar antara $0,09\% \pm 0,02$ - $0,18\% \pm 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa VCO kontrol negatif dan VCO dengan penambahan daun salam memenuhi SNI yaitu maksimal $0,2\%$ (Badan Standarisasi Nasional, 2008). Kadar air VCO menurun dengan semakin banyaknya

penambahan minyak daun salam. Hal ini dapat disebabkan karena kandungan minyak atsiri daun salam dapat menghambat kerja enzim yang terdapat dalam VCO. Adanya enzim kemungkinan dapat mengikat air dari lingkungannya (Suastuti, 2009).

2. Bilangan iod

Tabel 2. Bilangan Iod VCO dengan Penambahan Minyak Daun Salam

Konsentrasi Minyak Daun Salam	Bilangan Iod (g iod/ 100 g)
0%	$8,64 \pm 0,69^a$
1%	$7,95 \pm 0,04^{ab}$
2%	$6,7 \pm 0,99^{bc}$
3%	$5,75 \pm 0,88^c$

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada tingkat kepercayaan 95 % ($\alpha=0,05$).

Hasil pengujian bilangan iod pada Tabel 2 menunjukkan bahwa bilangan iod VCO berkisar antara $5,75 \pm 0,88$ - $8,64 \pm 0,69$ g iod/ 100 g minyak VCO. Hal ini menunjukkan bahwa bilangan iod VCO sesuai dengan SNI yaitu 4,1-11 g iod/100 (Badan Standarisasi Nasional, 2008). VCO memiliki asam lemak yang didominasi oleh asam lemak jenuh seperti asam laurat, miristat, palmitat, kaprat dan kaprilat sedangkan komponen asam lemak tak jenuh dalam jumlah yang rendah yaitu sekitar 8-10 % (Ahmad dkk., 2015).

Bilangan iod semakin menurun dengan semakin bertambahnya konsentrasi minyak daun salam. Hasil ini tidak sesuai dengan fungsi penambahan minyak salam sebagai antioksidan terhadap VCO. Penambahan antioksidan ke dalam lemak dapat

menghambat oksidasi sehingga kandungan asam lemak tak jenuh masih banyak karena menyerap iod (Rejeki, 2018). Hasil pengujian bilangan iod yang tidak sesuai dapat disebabkan oleh adanya proses degradasi. Degradasi lemak dapat disebabkan oleh oksidasi, hidrolisis dan polimerisasi yang juga didukung oleh faktor seperti katalis enzimatis dan reaksi kimia pada minyak (Hassan dkk., 2015). Proses destilasi minyak atsiri yang dilakukan dengan suhu tinggi dan waktu yang lama dapat menyebabkan hidrolisis senyawa ester sehingga menghasilkan aldehid dan mengalami polimerisasi karena suhu tinggi. Reaksi polimerisasi dapat disertai oleh pemutusan ikatan rangkap sehingga membentuk ikatan tunggal (Dwifiran dkk., 2015).

3. Bilangan Peroksida

Tabel 3. Bilangan Peroksida VCO dengan Penambahan Minyak Daun Salam

Konsentrasi Minyak Daun Salam	Bilangan Peroksida (mg ek/ kg)
0 %	$1,98 \pm 0,42^a$
1 %	$1,66 \pm 0,16^a$
2 %	$1,54 \pm 0,23^{ab}$
3 %	$1,14 \pm 0,08^b$

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada tingkat kepercayaan 95 % ($\alpha=0,05$).

Bilangan peroksida VCO dalam Tabel 3 berkisar antara $1,14 \pm 0,08$ - $1,98 \pm 0,42$ mg ek/kg. Hasil ini sesuai dengan standar mutu VCO (SNI 7381:2008) yaitu kurang dari 2 mg ek/g (Badan Standarisasi Nasional 2008). Semakin rendah nilai bilangan peroksida maka semakin baik kualitas minyak tersebut dan sebaliknya semakin tinggi nilai peroksida maka semakin buruk kualitas minyak tersebut (Silalahi dkk., 2017).

Penurunan bilangan peroksida disebabkan oleh kandungan antioksidan seperti

eugenol, sitral, flavonoid, α -pinen, tokoferol, farsenol, fitol, skualena, pirogalol dan nerolidol yang bertindak sebagai antioksidan (Ismail dkk., 2019; Rahim dkk., 2018). Gugus hidroksil yang terdapat pada senyawa antioksidan daun salam menghambat pembentukan peroksida. Mekanisemenya yaitu dengan menyumbangkan satu elektron yang tidak berpasangan dengan radikal bebas sehingga banyaknya radikal bebas dapat berkurang (Winarno, 2010).

4. Kadar Asam Lemak Bebas

Tabel 4. Kadar Asam Lemak Bebas (ALB) VCO dengan penambahan minyak daun salam

Konsentrasi Minyak Daun Salam	Kadar ALB (%)
0 %	$0,2 \pm 0,01^a$
1 %	$0,18 \pm 0,02^{ab}$
2 %	$0,17 \pm 0,00^{bc}$
3 %	$0,15 \pm 0,01^c$

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada tingkat kepercayaan 95 % ($\alpha=0,05$).

Kadar asam lemak bebas VCO dalam Tabel 4 berkisar antara $0,15 \pm 0,01$ - $0,2 \pm 0,01$ %. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa baik VCO kontrol dan VCO penambahan daun salam memiliki kualitas yang baik. Hal ini dapat disimpulkan karena kadar asam lemak VCO tidak melebihi standar SNI VCO yaitu maksimal sebesar 0,2 % (Badan Standarisasi Nasional, 2008). Kadar asam lemak bebas yang tinggi pada sampel minyak menunjukkan tingkat kerusakan minyak akibat pemecahan triasil gliserol dan oksidasi asam lemak (Ilmi dkk., 2015).

Kadar asam lemak VCO kontrol lebih tinggi dibandingkan semua perlakuan. Kadar asam lemak VCO kontrol menunjukkan beda nyata dengan perlakuan B dan C namun tidak beda nyata dengan perlakuan A. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh penambahan minyak daun salam terhadap kadar asam lemak

bebas VCO. Penambahan minyak daun salam dapat menurunkan kadar asam lemak bebas karena dapat mencegah radikal bebas reaktif terhadap ikatan rangkap asam lemak tak jenuh.

Penambahan antioksidan dalam menghambat kenaikan bilangan asamberawal dari penghambatan pembentukan peroksida melalui donor atom H sehingga radikal lipid yang terbentuk menjadi lebih stabil. Penambahan 3% minyak daun salam menunjukkan kadar asam lemak paling rendah dari antara semua perlakuan yaitu sebesar 0,15 %. Penurunan kadar asam lemak bebas ini disebabkan oleh senyawa antioksidan seperti eugenol, flavonoid, tanin, α -pienne, tokoferol, *phytol* (Ismail dkk., 2019). Hal ini menyebabkan kadar asam lemak bebas VCO dengan penambahan daun salam tidak akan bertambah secepat pada VCO kontrol.

5. Persen Penghambatan Radikal DPPH

Tabel 5. Persen Penghambatan Radikal Bebas (%) VCO dengan Penambahan Minyak Daun Salam

Konsentrasi Minyak Daun Salam	Persen Penghambatan Radikal Bebas (%)
0 %	26,54 ± 4,72 ^a
1 %	45,34 ± 8,22 ^b
2 %	60,59 ± 4,83 ^c
3 %	69,28 ± 6,67 ^c

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada tingkat kepercayaan 95 % ($\alpha=0,05$).

Persen penghambatan radikal bebas VCO pada Tabel 5 diperoleh sebesar 26,54 ± 4,72 - 69,28 ± 6,67%. Semakin tinggi konsentrasi minyak daun salam, semakin tinggi persen penghambatan terhadap radikal DPPH. Aktivitas antioksidan pada daun salam disebabkan adanya senyawa utama eugenol dan pinen yang merupakan golongan fenol dan terpenoid. Eugenol merupakan senyawa fenolik yang paling utama terdapat pada daun salam.

Antioksidan pada daun salam didukung oleh adanya skualena, flavonoid, tokoferol asam galat dan asam kafeat, (Hidayati dkk., 2017; Har dan Ismail, 2012). Proses penangkapan radikal bebas yang dihasilkan selama tahap propagasi dari minyak dilakukan dengan cara mendonorkan radikal hidrogen. Kemampuan antioksidan dalam mendonasikan hidrogen akan mempengaruhi besarnya

aktivitas penghambatan dari antioksidan tersebut (Utami, 2011).

Selain senyawa fenol, antioksidan pada minyak atsiri juga berasal dari senyawa golongan terpenoid baik monoterpenoid maupun sesquiterpenoid. Senyawa α -pienne ditemukan sebagai monoterpen dalam jumlah yang cukup besar dan diikuti oleh senyawa terpenoid lain seperti, farsenol, fitol, linalool, skualena (Ismail dkk., 2019; Rahim dkk., 2018). Senyawa terpenoid yang bersifat tidak jenuh dan memiliki ikatan rangkap tekongjugasi memiliki aktivitas antioksidan karena dapat mendonorkan atom hydrogen. Terpen merupakan salah satu antioksidan primer yang dapat menyumbang ion H⁺, sehingga dapat menstabilkan radikal bebas (Hanjaya dkk., 2018).

6. Angka Lempeng Total

Tabel 6. Angka Lempeng Total VCO dengan Penambahan Minyak Daun Salam

Konsentrasi Minyak Daun Salam	Angka Lempeng Total (CFU/ml)
0 %	6,66 ± 2,88 ^a
1 %	5 ± 5 ^{ab}
2 %	1,67 ± 2,88 ^{ab}
3 %	0 ± 0 ^b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$).

Tabel 6 menunjukkan angka lempeng total VCO berkisar antara 0 ± 0^b - 6,66 ± 2,88^a CFU/ml. VCO mengandung asam laurat sebagai asam lemak yang paling dominan yang diubah menjadi menjadi monolaurin. Monolaurin bersifat antivirus, antibakteri dan antijamur karena dapat merusak membran lipida atau lapisan pembungkus virus dan bakteri. Rantai menengah tak jenuh dari minyak

kelapa dapat menghancurkan membran dan mengganggu virus (Lima dkk., 2015).

Komponen fenolik dan terpenoid yang terdapat pada minyak daun salam juga berperan sebagai antimikrobia dengan menunjukkan aktivitas penghambat terhadap beberapa bakteri patogen seperti *E. coli* dan *S. aureus* (Warnida dan Sukawaty, 2016). Senyawa terpenoid memiliki kemampuan dalam menghambat

bakteri Gram positif maupun Gram negatif yaitu linalool, nerolidol, α -pinen dan β -pinen. Linalool merupakan senyawa terpen alkohol, nerolidol merupakan sesquiterpen dan α -

pinen dan β -pinen merupakan suatu monoterpen. Sedangkan untuk golongan fenol, senyawanya adalah 2,6-dimetoksifenol (Retnowati, 2013).

7. Angka Kapang Khamir

Tabel 7. Angka Kapang Khamir VCO dengan Penambahan Minyak Daun Salam

Konsentrasi Minyak Daun Salam	Angka Kapang Khamir (CFU/ml)
0 %	20 ± 0^a
1 %	$8,33 \pm 5,77^b$
2 %	$3,33 \pm 2,8^b$
3 %	$1,67 \pm 2,8^b$

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$).

Angka kapang khamir VCO pada Tabel 7 berkisar antara $0,67 \pm 0,28$ - $5,33 \pm 2,88$ CFU/ml. Semakin tinggi konsentrasi penambahan minyak daun salam, semakin menurun angka kapang khamir VCO. Jamur dapat menyebabkan kerusakan, kebusukan atau penyakit yang timbul karena adanya mikotoksin dari jamur (Carrillo-Inungaray dkk., 2014). Monolaurin pada minyak kelapa bersifat antivirus, antibakteri dan antijamur karena dapat merusak membran lipida atau lapisan pembungkus virus dan bakteri. Adanya komponen antimikrobia pada minyak daun salam yaitu pinen, linalool, *carvacrol*, *α -terpinyl acetate*, *cymene* juga dikenal sebagai komponen antimikroba dari minyak atsiri (Hashemi dkk., 2017).

Mekanisme antijamur dari fenol adalah bekerja dengan menghambat sintesis kitin yang penting untuk pembentukan dinding sel (Christopher dkk., 2017). Senyawa fenolik bersifat fungistatik yang dapat mendenaturasi protein dinding sel jamur sehingga lebih mudah ditembus dan mempengaruhi kerja enzim sel dan proses penyerapan nutrisi terganggu (Septiadi dkk., 2013). Mekanisme senyawa terpenoid sebagai antijamur yaitu menghambat pertumbuhan jamur melalui membran sitoplasma dan mengganggu pertumbuhan dan perkembangan spora jamur (Lutfiyanti dkk., 2012).

Simpulan

Penambahan minyak daun salam berpengaruh nyata terhadap parameter kadar air, kadar asam lemak bebas, bilangan iod, bilangan peroksida dan aktivitas antioksidan pada VCO dengan konsentrasi optimum adalah 3 %.

Daftar Pustaka

- Ahmad, Z., Hasham, R., Nor, N. F. A. dan Sarmidi, M. R. (2015). Physico-chemical and antioxidant analysis of virgin coconut oil using west african tall variety. *Journal of Advanced Research in Materials Science* 13 (1): 1-10.
- Anwar, C. dan Salimma, R. (2016). Perubahan rendemen dan mutu virgin coconut oil pada berbagai kecepatan putar dan lama waktu sentrifugasi. *Jurnal Teknotan* 10(2): 51–60.
- AOAC. (2005). *Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemists*. Benjamin Franklin Station. Washington.
- Badan Standarisasi Nasional. (2008). *SNI 7381-2008 Tentang Mutu VCO (Virgin Coconut Oil)*. BSN. Jakarta.
- Carrillo-Inungaray, M. L., Hidalgo-Morales, M., Rodríguez-Jimenes, G. C., García-Alvarado, M. A., Ramírez-Lepe, M., Munguía, A. R., Robles-Olvera, V. (2014). Effect of temperature, pH and water activity on *Penicillium digitatum* growth. *Journal of Applied Mathematics and Physics* 2(10): 930-937.

- Christoper, W., Natalia, D. dan Rahmayanti, S. (2017). Uji aktivitas antijamur ekstrak etanol umbi bawang Dayak (*Eleutherine americana* (Aubl.) Merr.Ex K.Heyne.) terhadap *Trichophyton mentagrophytes* secara in vitro. *Jurnal Kesehatan* 6(3): 685-689.
- Dwifiran, W. Zultiniar. dan Bahrudin. (2015). Studi polimerisasi setar dari asam lemak sawit distilasi (asld) menggunakan inisiator benzoin peroksida 0,1 %. *JOM FTEKNIK* 2(1): 1-9.
- Gu'lc, in, I. (2011). Antioxidant activity of eugenol : a structure-activity relationship study. *J Med Food* 14(9): 975-985.
- Hanjaya, C., Pranata, F. S., dan Swasti, Y. R. (2019). The quality of virgin coconut oil with peppermint oil addition. *Research Journal AgriTECH* 40(3): 215-222.
- Har, L. W. dan Ismail, I. S. (2012). Antioxidant activity, total phenolics and total flavonoids of *Syzygium polyanthum* (Wight) walp leaves. *Int. J. Med. Arom. Plants* 2(2): 219-228.
- Harismah, K. dan Chusniatun. (2016). Pemanfaatan daun salam (*Eugenia polyanthum*) sebagai obat herbal dan rempah penyedap makanan. *Warta LPM* 19(2): 110-118.
- Hashemi, S. M. B., Khaneghah, A. M. dan Sant'Ana, A. S. (2017). *Essential Oil in Food Processing: Chemistry, Safety and Applications*. John Wiley & Sons. Boston.
- Hassan, H., Nor, M., Ravi, N., Norazilamaskam. dan Lean, H. T. B. (2015). *International Journal of Research in Applied Natural and Social Science* 3(10): 89-98.
- Hidayati, M. D., Ersam, T., Shimizu, K. dan Fatmawati, S. (2017). *Indones. J. Chem* 17(1): 49-53.
- Ilmi, I. M. B., Khomsan, A., dan Marliyati, S. A. (2015). Kualitas minyak goreng dan produksi gorengan selama penggorengan di rumah tangga indonesia. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 4(2): 61-65.
- Ismail, A. dan Ahmad, W. N. A. W. (2019). *Syzygium polyanthum* (wight) Walp: a potential phytoedicine. *Pharmacognosy Journal* 11(2): 429-438.
- Karlina. (2016.) Efektivitas kombinasi ekstrak daun salam dan daun mint sebagai obat kumur alami [Skripsi]. Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta. Sukrakarta.
- Ketaren, S. (1986). *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. UI-Press. Jakarta.
- LutiYanti, R., Ma'ruf, W. F. dan Dewi, E. N. (2012). Aktivitas antijamur senyawa bioaktif ekstrak *Gelidium latifoi*, terhadap *Candida albicans*. *Jurnal Pangan dan Bioteknologi Hasil Perikanan* 1(1): 26-33.
- Pith, J. I. dan Hocking, A. D. (1985). *Fungi and Food Spoiled*. Academic Press. Sydney.
- Rachmawati, R. C., Retnowati, R. dan Juswono, U. P. (2013). Isolasi minyak atsiri kenanga (*Cananga odorata*) metode distilasi uap termodifikasi dan karakteristiknya berdasarkan sifat fisik dan kg-sm. *Kimia Student Journal* 1(2) : 276-182.
- Rahim, E. N. A. A., Ismail, A., Omar, M. N., Rahmat, N. dan Ahmad, W. A. N. W. (2018). GCMS analysis of phytochemical compounds in *Syzygium polyanthum* leaves extracted using ultrasound-assisted method. *Pharmacogn J.*10(1):110 -119.
- Rejeki, D. W. (2018). Ekstrak daun ubi jalar ungu sebagai antioksidan untuk memperlambat ketengikan (ranciditas) pada minyak kelapa. *Lantanida Journal* 6(2): 103-202.
- Septiadi, T., Pringgenies, D. dan Radjasa O. K. (2013). Uji fitokimia dan aktivitas antijamur ekstrak teripang keling (*Holothuria atra*) dari pantai Bandengan Jepara terhadap jamur *Candida albicans* *Journal of Marine* 2(2): 74-84.
- Silalahi, R. L. R., Sari, P. D. dan Dewi, A. I. (2017). Pengujian free fatty acid (ffa) dan colour untuk mengendalikan mutu minyak goreng produksi pt. xyz. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri* 6(1): 41-50.
- Suastuti, N. G. A. M. D. A. (2009). Kadar air dan bilangan asam dari minyak kelapa yang dibuat dengan cara tradisional dan fermentasi. *Jurnal Kimia Udayana* 3(2): 69-74.
- Utami, Y. O. (2011). Komponen minyak atsiri daun sirih (*Piper betle* L.) dan potensinya dalam mencegah ketengikan minyak kelapa [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Warnida, H. dan Sukawaty, Y. (2016). Efektivitas ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) sebagai pengawet alami antimikroba. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina* 1(2): 227-234.