

## Kualitas Minyak Urut Kombinasi VCO dan Cabai Jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) dengan Variasi Suhu Pemanasan pada Proses Digesti

### Quality of Combination VCO and *Piper retrofractum* Vahl. Massage Oil with Variation of Heating Temperature in the Manufacturing Process

Dewa Ayu Ika Pramitha<sup>1\*</sup>, Ni Wayan Rias Samidya<sup>2</sup>, Luh Dita Sukriani<sup>2</sup>, Maria Malida Vernandes Sasadara<sup>3</sup>, Agung Ari Chandra Wibawa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Kimia Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Diploma Tiga Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Farmasi Bahan Alam, Fakultas Farmasi, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Indonesia

**Diajukan:** 17-08-2022

**Direview:** 29-11-2022

**Disetujui:** 08-12-2022

**Kata Kunci:** kualitas, minyak urut, *Piper retrofractum* Vahl., VCO.

**Keywords:** massage oil, quality, *Piper retrofractum* Vahl., VCO.

#### Korespondensi:

Dewa Ayu Ika Pramitha  
[ika.pramitha@unmas.ac.id](mailto:ika.pramitha@unmas.ac.id)



Lisensi: CC BY-NC-ND 4.0

Copyright ©2023 Penulis

#### Abstrak

Salah satu alternatif dalam meningkatkan nilai fungsional VCO adalah dengan menambahkan rempah-rempah yang mengandung komponen fungsional. Pada penelitian ini dilakukan analisis mutu sediaan minyak urut kombinasi VCO dan cabai jawa yang diproduksi menggunakan suhu pemanasan 40°C, 50°C dan 60°C pada proses digesti selama 8 jam dan dimaserasi selama 24 jam. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui suhu terbaik yang dapat digunakan dalam proses pembuatan minyak urut VCO cabai jawa yang memiliki mutu terbaik. Parameter mutu yang ditentukan adalah kadar air, bilangan asam, bilangan peroksida, dan bilangan iod. Minyak urut yang dihasilkan berwarna oranye dan memiliki aroma cabai jawa yang khas. Hasil analisa minyak urut yang diproduksi menunjukkan bahwa pada suhu 40°C memiliki kadar air, bilangan asam, bilangan peroksida, dan bilangan iod secara berturut-turut sebesar (0,018 ± 0,008) %; (1,185 ± 0,072) mg NaOH/10g; (0,433 ± 0,058) meq/kg; dan (7,358 ± 0,032) g iod/100 g minyak. Sehingga, mutu terbaik dihasilkan oleh minyak urut yang diproses menggunakan suhu 40°C karena mempunyai nilai kadar air, bilangan asam, bilangan peroksida terendah dan bilangan iod tertinggi dibandingkan dengan yang diperoleh pada pemanasan yg lebih tinggi.

#### Abstract

The alternative to increasing VCO's functional value is adding spices that contain functional components. In this study, an analysis of the quality of the massage oil preparation of the combination of VCO *Piper retrofractum* was carried out using heating temperatures of 40°C, 50°C, and 60°C in the digestion process for 8 hours and macerated for 24 hours. The purpose of this study was to determine the best temperature that can be used in the process of making Javanese chili VCO massage oil which has the best quality. The quality parameters determined were water content, acid number, peroxide number, and iodine number. The massage oil is orange and has a distinctive Javanese chili aroma. The results of the analysis of the processed oil produced show that massage oil at 40°C has a water content, acid number, peroxide value, and iodine number of (0.018 ± 0.008) %; (1.185 ± 0.072) mg NaOH/10g; (0.433 ± 0.058) meq/kg; and (7.358 ± 0.032) g iodine/100 g oil. Thus, the best quality is produced by massage oil, which is processed using a temperature of 40°C. It has the lowest water content, acid number, peroxide number, and highest iodine number compared to those obtained at higher heating.

#### Cara mensitasi artikel:

Pramitha, D. A. I., Samidya, N. W. R., Sukriani, L. D., Sasadara, M. M. V., Wibawa, A. A. C. (2023). Kualitas Minyak Urut Kombinasi VCO dan Cabai Jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) dengan Variasi Suhu Pemanasan pada Proses Digesti. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 9(1), 1-8. <https://doi.org/10.36733/medicamento.v9i1.4896>

## PENDAHULUAN

Pengetahuan obat-obatan dari zaman dahulu secara tradisional banyak menggunakan bahan tumbuhan. Informasi yang masih terdokumentasi mengenai manfaat tumbuhan untuk usaha di Bali tertuang dalam Lontar Usada Bali, salah satunya adalah kelapa (*Cocos nucifera* L.). Minyak kelapa murni (*Virgin Coconut Oil*) memiliki kandungan asam lemak jenuh yang tinggi<sup>1</sup>. VCO memiliki kandungan monogliserida dan digliserida

yang lebih tinggi dibandingkan jenis minyak kelapa yang lainnya dan memiliki kandungan bermanfaat lainnya seperti antioksidan<sup>2</sup>.

Dalam perkembangannya, terjadi penurunan minat konsumen terhadap VCO. Penurunan ini kemungkinan diakibatkan karena anggapan bahwa VCO kurang efektif digunakan dalam penanganan berbagai gejala penyakit dibandingkan dengan berbagai jenis obat tertentu. Menurunnya minat konsumen terhadap VCO, dapat juga dibuktikan

dengan berkurangnya pasokan VCO di beberapa apotek dan pasar swalayan. Solusi yang diperlukan untuk mengatasi kondisi tersebut adalah dengan memanfaatkan VCO menjadi berbagai produk, baik dalam bentuk produk pangan, farmasi maupun kosmetik<sup>3</sup>.

Salah satu alternatif dalam meningkatkan nilai fungsional VCO adalah dengan menambahkan rempah-rempah yang mengandung komponen fungsional<sup>4</sup>. Salah satu rempah yang mengandung komponen fungsional tersebut adalah cabai jawa (*Piper retrofractum* Vahl.). Berdasarkan penelitian Asasutjarit et al. (2020) lada hitam dan cabai jawa dalam campuran herbal kaya piper yang dibuat menjadi sediaan larutan sebagai sistem penghantaran transdermal mempunyai efek farmakologis sebagai antiinflamasi dan digunakan sebagai pengobatan alternatif untuk nyeri otot dan tulang<sup>5</sup>.

Secara tradisional, minyak urut dengan adanya rempah dibuat menggunakan metode maserasi yaitu simplisia rempah direndam dalam minyak kelapa yang diproduksi secara tradisional. Pada penelitian ini dilakukan modifikasi proses pembuatan minyak urut yang dibuat secara tradisional dengan adanya pemanasan sebesar 40°C, 50°C dan 60°C pada proses digesti dan dimaserasi selama 24 jam. Adanya proses pemanasan akan mengakibatkan VCO mengalami perubahan baik secara fisika maupun secara kimia. Perubahan secara fisika biasanya merubah warna minyak dari jernih menjadi kuning kecoklatan. Salah satu perubahan secara kimia pada VCO adalah kadar air dan bilangan asam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi pemanasan dapat mengurangi kadar air sehingga hidrolisis yang terjadi lebih kecil<sup>6</sup>. Sedangkan adanya pemanasan dapat meningkatkan bilangan asam pada VCO hasil fermentasi alami yang dipengaruhi dengan peningkatan suhu pemanasan. Jika bilangan asam pada minyak tinggi, maka kualitas mutu dari minyak tersebut sangat rendah<sup>7</sup>. Menurunnya kualitas minyak dapat ditunjukkan dengan adanya kerusakan seperti aroma tengik pada minyak.

Penelitian terkait metode proses pembuatan minyak urut kombinasi VCO dan cabai jawa yang memiliki kualitas mutu terbaik masih sangat kurang didapatkan, sehingga pada penelitian ini dilakukan analisis mutu sediaan minyak urut kombinasi VCO

dan cabai jawa yang diproduksi menggunakan suhu pemanasan 40°C, 50°C dan 60°C pada proses digesti dan dimaserasi selama 24 jam. Parameter mutu yang ditentukan adalah kadar air, bilangan asam, bilangan peroksida, dan bilangan iod dengan tujuan untuk mengetahui suhu pemanasan yang baik digunakan dalam memproduksi minyak urut kombinasi VCO dan cabai jawa.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan Penelitian.

**Alat.** Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain baskom, saringan, toples untuk santan, kain lap, aluminium foil, botol kaca 100 ml, hot plate dan stirrer, blender, ayakan 40 mesh, neraca analitik (Shimadzu AUW220D), buret 50 ml (Pyrex) dan statif, erlenmeyer 250 ml (Herma), beaker glass (Pyrex), pipet tetes, pipet volume 25 ml (Pyrex), labu ukur 100 ml dan 1.000 ml (Herma), gelas ukur 25 ml (Pyrex), ball filler, oven (Mettler UN55), botol timbang, desikator

**Bahan.** Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain buah kelapa tua segar (*Cocos nucifera* L.) yang diperoleh di Desa Dawan, Klungkung; simplisia buah cabai jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) diambil di daerah Hargobinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta yang diperoleh dari CV. Merapi Farma Herbal Yogyakarta; aquadest (air suling); alkohol 95% (Merck Indonesia); eter (Fajar Indonesia); fenolftalein (Merck Indonesia); asam oksalat (Merck Indonesia); dan Natrium Hidroksida 0,1 N (Merck Indonesia).

### Prosedur Penelitian.

#### Pembuatan VCO (*Virgin Coconut Oil*)<sup>8</sup>

Buah kelapa tua dibelah dan diambil daging buahnya. Daging buah dicuci, kemudian diparut. Selanjutnya ditimbang 0,5 kg kelapa parut segar ditambahkan 300 ml air kemudian diremas-remas dan disaring. Santan yang diperoleh lalu ditampung ke dalam wadah transparan bermulut lebar, ditambahkan kembali 300 ml air lalu diremas-remas dan disaring. Santan yang diperoleh dikumpulkan dengan santan yang diperoleh sebelumnya. Ditutup wadah santan dengan baik (bisa menggunakan aluminium foil), lalu diselimuti dengan kain. Wadah disimpan dengan baik lalu biarkan fermentasi berlangsung selama 24 jam untuk memisahkan minyak dengan protein dan air yang terkandung

dalam santan, hingga terbentuk 3 lapisan, yaitu lapisan atas adalah protein atau blondo, lapisan tengah adalah minyak, dan bagian bawah adalah air. Minyak yang terbentuk dipisahkan lalu disaring. Ditempatkan minyak yang telah disaring ke dalam botol kaca yang tertutup rapat. Minyak VCO yang diperoleh dibagi menjadi 4 bagian (VCO kontrol dan VCO yang ditambahkan cabai jawa untuk pembuatan minyak oles kombinasi VCO cabai jawa dengan variasi suhu pemanasan 40°C, 50°C, dan 60°C).

### Pembuatan minyak urut

Metode pembuatan minyak urut menggunakan metode dari Pramitha dkk., yang telah dimodifikasi. Diblender buah cabai jawa kering hingga menjadi serbuk kasar, kemudian diayak dengan menggunakan ayakan 40 mesh. Setelah itu ditimbang serbuk cabai jawa dengan perbandingan bahan dan pelarut (VCO) adalah 1:10. Dilakukan pemanasan selama 8 jam sambil terus diaduk menggunakan hot plate pada suhu 40°C, 50°C, dan 60°C. Setelah dipanaskan selama 8 jam, ketiga sampel lalu dimaserasi selama 24 jam pada suhu ruang, sambil dilakukan pengadukan sesekali. Hasil produk minyak urut VCO cabai jawa kemudian disaring dan siap diuji<sup>8</sup>.

### Pengujian Kualitas Minyak Urut

Pengujian kualitas minyak urut dilakukan terhadap parameter kadar air, bilangan asam, bilangan peroksida, dan bilangan iod mengikuti prosedur SNI 7381:2022 dan Farmakope Indonesia VI<sup>9,10</sup>.

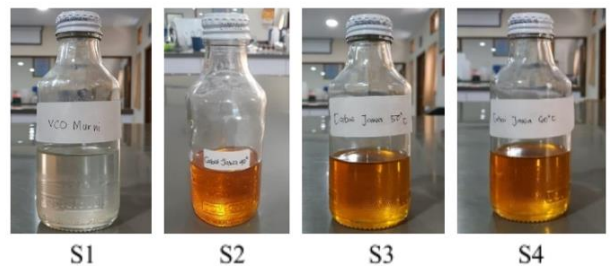
### Analisis Data.

Data hasil uji mutu pada minyak oles kombinasi VCO dan cengkeh pada variasi suhu pemanasan diuji secara statistik dengan program komputer SPSS 22 dengan taraf kepercayaan 95%. Analisis data dilakukan untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang bermakna pada nilai bilangan peroksida dan bilangan iod pada VCO murni dan minyak oles kombinasi VCO dan cabai jawa pada variasi suhu pemanasan. Uji yang digunakan pada penelitian ini adalah uji one way anova jika memenuhi syarat parametrik (data terdistribusi normal dan homogen) dan uji non parametrik dengan uji kruskal wallis jika tidak memenuhi syarat parametrik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Organoleptik

Warna yang dihasilkan dari VCO murni dan minyak oles kombinasi VCO dan cabai jawa yang dibuat dengan variasi suhu pemanasan dapat dilihat pada Gambar 1. Terlihat bahwa hasil warna VCO murni sebelum dipanaskan adalah bening, sehingga warna VCO murni telah memenuhi persyaratan yang terdapat pada SNI 7381:2022 yaitu tidak berwarna hingga kuning pucat<sup>9</sup>. Adapun warna yang dihasilkan setelah pemanasan pada minyak oles kombinasi VCO dan cabai jawa yaitu berwarna oranye jernih.



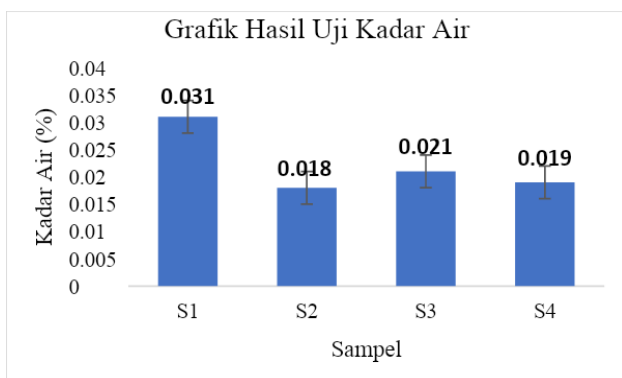
Gambar 1. (S1) VCO Murni; (S2) Minyak oles dengan suhu pemanasan 40°C; (S3) Minyak oles dengan suhu pemanasan 50°C (S4); Minyak oles dengan suhu pemanasan 60°C

Aroma yang dihasilkan dari VCO murni dan minyak oles kombinasi VCO dan cabai jawa yang dibuat dengan variasi suhu pemanasan dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil aroma VCO murni sebelum dipanaskan yaitu khas kelapa, sehingga aroma dari VCO murni telah memenuhi standar SNI 7381:2022 yaitu khas kelapa segar dan tidak tengik<sup>9</sup>. Adapun aroma yang dihasilkan setelah pemanasan pada minyak oles kombinasi VCO dan cabai jawa yaitu khas cabai jawa. Menurut Erika dkk. minyak kelapa yang baik adalah yang berwarna kuning jernih dengan rasa dan aroma yang enak, sedangkan minyak kelapa yang tengik biasanya berwarna coklat kekuning-kuningan serta mempunyai rasa dan aroma yang tidak enak<sup>11</sup>.

### Kadar Air

Nilai rata-rata kadar air VCO murni dan minyak oles yang diproduksi dengan suhu pemanasan 40°C, 50°C, 60°C secara berturut-turut sebesar (0,031 ± 0,008)%; (0,018 ± 0,008)%; (0,021 ± 0,015)%; dan (0,019 ± 0,009)%. Pada Gambar 2 terlihat bahwa adanya penurunan kadar air pada pemanasan suhu 40°C, namun pada suhu 50°C terjadi kenaikan sebesar 0,03% dan pada suhu 60°C kadar air mengalami penurunan kembali. Berdasarkan penelitian Nababan, Sahrial & Sari, terjadi penurunan

kadar air pada minyak kemiri disebabkan karena semakin tinggi suhu pemanasan biji kemiri maka semakin banyak air yang menguap pada bahan dan kadar air pada minyak akan semakin menurun<sup>12</sup>. Berbanding terbalik dengan penelitian ini, yang awalnya terjadi penurunan kadar air pada minyak oles kombinasi VCO dan cabai jawa dengan suhu pemanasan 40°C tetapi dengan adanya peningkatan suhu pemanasan malah meningkatkan kadar air pada sampel minyak oles kombinasi VCO dan cabai jawa dengan suhu pemanasan 50°C. Hal ini kemungkinan dapat disebabkan karena adanya penambahan rempah.



Gambar 2. Grafik Kadar Air

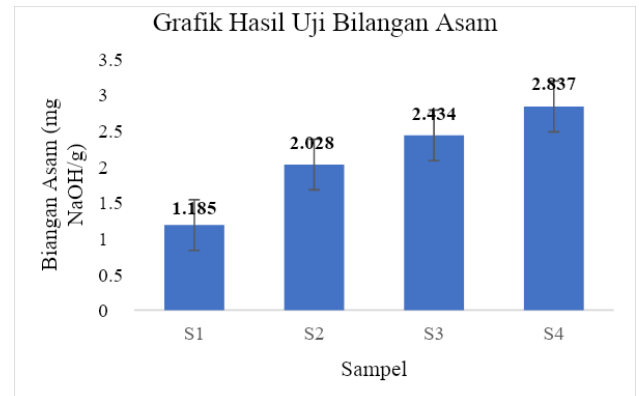
Keterangan: (S1) VCO Murni; (S2) Minyak oles dengan suhu pemanasan 40°C; (S3) Minyak oles dengan suhu pemanasan 50°C (S4); Minyak oles dengan suhu pemanasan 60°C

Menurut Nodjeng, Fatimah & Rorong, penggorengan pada VCO dengan penambahan wortel yang menyebabkan terjadi kenaikan kadar air<sup>13</sup>. Hal ini diduga dikarenakan bahan yang digoreng banyak mengandung air. Kemudian terjadi penurunan kembali pada sampel minyak oles kombinasi VCO dan cabai jawa dengan suhu pemanasan 60°C. Namun, berdasarkan hasil uji analisis statistik *One Way Anova* didapatkan nilai  $p > 0,05$  yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada kadar air pada setiap sampel sehingga dapat dinyatakan bahwa suhu 40, 50, dan 60°C tidak mempengaruhi kadar air pada sediaan minyak oles VCO Cabai Jawa.

### Bilangan Asam

Hasil rata-rata bilangan asam VCO murni dan minyak oles kombinasi VCO dan cabai jawa dengan suhu pemanasan 40°C, 50°C, 60°C secara berturut-turut sebesar  $(1,185 \pm 0,072)$ ;  $(2,058 \pm 0,07)$ ;  $(2,434 \pm 0,094)$ ; dan  $(2,837 \pm 0,026)$  mg NaOH/10g. Pada Gambar 3 menunjukkan terjadinya peningkatan bilangan asam pada sediaan minyak oles. Salah satu

faktor yang menyebabkan yaitu semakin tinggi suhu yang digunakan dalam pemanasan maka semakin tinggi bilangan asam yang dimiliki<sup>7</sup>. Adapun faktor yang menyebabkan tingginya bilangan asam sediaan minyak oles kombinasi VCO dan cabai jawa kemungkinan dikarenakan adanya penambahan rempah.



Gambar 3. Grafik Bilangan Asam

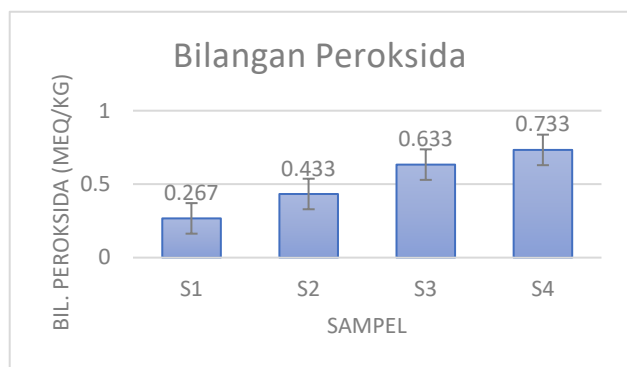
Keterangan: (S1) VCO Murni; (S2) Minyak oles dengan suhu pemanasan 40°C; (S3) Minyak oles dengan suhu pemanasan 50°C (S4); Minyak oles dengan suhu pemanasan 60°C

Menurut Kataren, reaksi hidrolisis dapat terjadi pada proses pemanasan<sup>14</sup>. Bahan yang dipanaskan akan menghasilkan air dan uap air. Air dan uap air akan menghidrolisis trigliserida pada suhu tinggi sehingga menghasilkan monogliserida, digliserida, gliserol, dan asam lemak bebas. Terbebasnya asam lemak dari gliserol menjadi petunjuk dalam menganalisis tingkat kerusakan hidrolitik<sup>15</sup>. Berdasarkan hasil uji analisis statistik *Anova* dengan *post-hoc Tukey*, nilai  $p$  (signifikansi) yang diperoleh adalah  $p < 0,01$  yang menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang bermakna antara bilangan asam VCO murni dengan sediaan minyak oles kombinasi VCO dan cabai jawa. Sehingga terdapat pengaruh pemanasan pada variasi suhu 40°C, 50°C, dan 60°C terhadap nilai bilangan asam sediaan minyak oles kombinasi VCO dan cabai jawa.

### Bilangan Peroksida

Nilai rata-rata bilangan peroksida VCO murni adalah  $(0,267 \pm 0,047)$  meq/kg. Hasil tersebut menunjukkan bahwa VCO murni yang digunakan dalam pembuatan sediaan minyak oles telah memenuhi standar mutu bilangan peroksida yang ditetapkan oleh SNI 7381:2022 yaitu maksimal 2 meq/kg sedangkan dalam APCC (2009) yaitu maksimal 3 meq/kg<sup>9,16</sup>. Sedangkan nilai rata-rata bilangan peroksida pada minyak oles kombinasi VCO

dan cabai jawa dengan pemanasan 40°C, 50°C dan 60°C berturut-turut adalah (0,433 ± 0,058), (0,633 ± 0,047), dan (0,733 ± 0,058) meq/kg. Sehingga berdasarkan hasil tersebut semakin tinggi suhu pemanasan maka nilai bilangan peroksida pada sediaan minyak oles kombinasi VCO dan cabai jawa semakin meningkat (Gambar 4.). Peningkatan suhu pada pembuatan minyak oles kombinasi VCO dan cabai jawa menyebabkan peningkatan nilai bilangan peroksida. Hal ini dikarenakan pemanasan dapat mempercepat terjadinya proses oksidasi pada minyak, selain itu paparan oksigen dan panas selama pemanasan juga memicu terjadinya proses oksidasi<sup>17</sup>.



Gambar 4. Grafik Bilangan Peroksida

Keterangan: (S1) VCO Murni; (S2) Minyak oles dengan suhu pemanasan 40°C; (S3) Minyak oles dengan suhu pemanasan 50°C (S4); Minyak oles dengan suhu pemanasan 60°C

Berdasarkan hasil analisis statistik dengan menggunakan uji *one-way anova* diperoleh nilai  $p < 0,001$  sehingga menunjukkan bahwa terdapat kelompok yang memiliki nilai bilangan peroksida yang berbeda bermakna dengan kelompok lainnya sehingga perlu dilakukan uji *post hoc*. Hasil uji *post hoc* dengan menggunakan *tukey* menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara VCO murni dengan sediaan minyak oles kombinasi VCO dan cabai jawa dengan pemanasan 40°C, 50°C dan 60°C. Selain itu juga dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan bermakna pada bilangan peroksida antara sediaan minyak oles kombinasi VCO dan cabai jawa dengan pemanasan 40°C dan 50°C serta antara minyak oles 40°C dengan 60°C. Tetapi tidak terdapat perbedaan bermakna nilai bilangan peroksida secara statistik antara minyak oles 50°C dan 60°C, hal ini dapat diartikan bahwa bilangan pada minyak oles dengan pemanasan 50°C dan 60°C relatif sama.

Dilihat dari hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan suhu 40°C, 50°C dan 60°C pada pembuatan minyak oles kombinasi VCO dan cabai

jawa dapat menyebabkan naiknya nilai bilangan peroksida pada sediaan minyak oles. Nilai bilangan peroksida terendah yaitu pada minyak oles dengan suhu pemanasan 40°C.

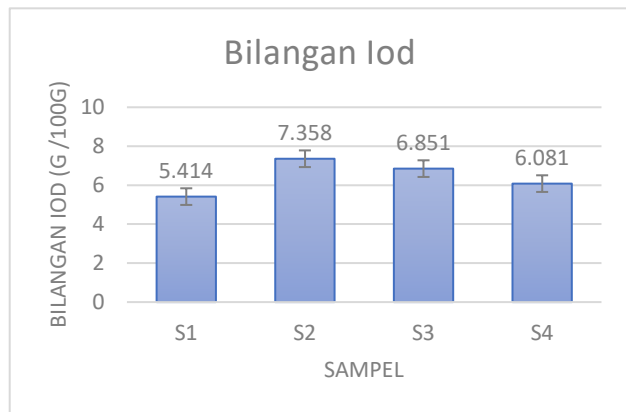
### Bilangan Iod

Nilai bilangan iod VCO yang semakin besar akan menunjukkan semakin tidak jenuh VCO tersebut. Semakin tidak jenuh suatu minyak akan menyebabkan proses oksidasi mudah terjadi, maka potensi ketengikan pada minyak semakin besar<sup>18</sup>. Proses penyerapan iod bebas pada minyak diketahui sangat lambat. Ikatan rangkap yang terdapat pada asam lemak tak jenuh akan menjadi pecah. Ikatan rangkap atau hidrogenasi selama pemanasan membentuk senyawa aldehid, epoksi, keton atau molekul lain yang bersifat radikal atau asam lemak bebas. Sehingga semakin tinggi tingkat pemanasan, nilai bilangan iod akan semakin turun.

Berdasarkan hasil penelitian, nilai bilangan iod pada VCO murni adalah (5,414 ± 0,064) g iod/100 g minyak. Hal ini menunjukkan bahwa VCO murni yang digunakan dalam pembuatan minyak oles telah memenuhi standar mutu bilangan iod VCO yang ditetapkan oleh SNI 7381:2022 dan APCC (2009) yaitu 4,1-11,0 g iod/100 g minyak<sup>9,16</sup>. Untuk nilai rata-rata bilangan iod pada minyak oles kombinasi VCO dan cabai jawa dengan pemanasan 40°C, 50°C dan 60°C berturut-turut sebesar (7,358 ± 0,032) g iod/100 g minyak, (6,851 ± 0,032) g iod/100 g minyak dan (6,081 ± 0,032) g iod/100 g minyak. Hal ini menunjukkan bahwa semakin meningkatnya suhu pemanasan maka nilai bilangan iod pada sediaan minyak oles kombinasi VCO dan cabai jawa mengalami penurunan ditunjukkan pada Gambar 5.

Suhu pemanasan yang meningkat saat pembuatan minyak oles dapat menurunkan nilai bilangan iod<sup>19</sup>. Penurunan pada bilangan iod dengan peningkatan suhu pemanasan juga disebabkan karena pada suhu tinggi asam lemak tak jenuh pada minyak akan lebih mudah teroksidasi dengan adanya oksigen (O<sub>2</sub>). Pemanasan juga dapat menyebabkan terjadi oksidasi/pemecahan sehingga apabila minyak sudah teroksidasi maka ketidakjenuhan minyak semakin berkurang karena ikatan rangkap yang terdapat sudah putus/pecah. Minyak yang sudah jenuh tidak bisa menyerap iod kembali, sehingga semakin meningkat suhu pemanasan yang digunakan maka nilai bilangan iod yang didapatkan

pada minyak oles kombinasi VCO dan cabai jawa semakin menurun.



Gambar 5. Grafik Bilangan Iod

Keterangan: (S1) VCO Murni; (S2) Minyak oles dengan suhu pemanasan 40°C; (S3) Minyak oles dengan suhu pemanasan 50°C (S4); Minyak oles dengan suhu pemanasan 60°C

Berdasarkan Gambar 5, nilai bilangan iod pada VCO murni lebih rendah dibandingkan dengan minyak oles kombinasi VCO dan cabai jawa. Berdasarkan penelitian Ardianto dan Mutiah (2018) dari berbagai jenis kelapa yang digunakan untuk pembuatan VCO, hasil yang didapatkan yaitu VCO memiliki kandungan asam lemak jenuh yang lebih tinggi dibandingkan dengan asam lemak tak jenuhnya. Kemungkinan hal ini yang menyebabkan nilai bilangan iod pada VCO murni lebih rendah. Hal lain yang mempengaruhi turunnya nilai bilangan iod kemungkinan penambahan rempah cabai jawa pada pembuatan minyak oles. Cabai jawa mengandung senyawa utama yaitu piperin<sup>20</sup>. Piperin merupakan metabolit sekunder golongan alkaloid yang lazim terkandung pada genus *Piper* dari famili *Piperaceae*. Komponen alkaloid yang terkandung pada buah cabai jawa piperin, piperlongumin, alkaloid piridin, benzodioksol, pentadienil dan piperidin. Terpenoid yang terkandung pada buah cabai jawa berupa minyak atsiri serta eugenol<sup>21</sup>. Gugus yang terkandung merupakan senyawa aktif yang dapat menimbulkan reaksi kimia, tetapi diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai hal tersebut.

Dilihat dari hasil analisis statistik dengan menggunakan uji *one-way anova* diperoleh nilai  $p < 0,001$ . Sehingga menunjukkan bahwa terdapat kelompok yang memiliki nilai bilangan iod yang berbeda bermakna dengan kelompok lainnya sehingga perlu dilakukan uji *post hoc*. Hasil uji *post hoc* dengan menggunakan tukey menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara VCO murni dengan sediaan minyak oles kombinasi VCO dan

cabai jawa dengan pemanasan 40°C, 50°C dan 60°C. Selain itu juga dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan bermakna pada bilangan iod antara sediaan minyak oles kombinasi VCO dan cabai jawa dengan pemanasan 40°C dan 50°C, antara minyak oles 40°C dengan 60°C dan minyak oles 50°C dengan 60°C.

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, pada peningkatan suhu pemanasan 40°C, 50°C dan 60°C dapat menyebabkan turunnya nilai bilangan iod pada sediaan minyak oles yang dibuat. Nilai bilangan iod yang tertinggi terdapat pada sediaan minyak oles kombinasi VCO dan cabai jawa dengan suhu pemanasan 40°C.

## SIMPULAN

Minyak urut yang dihasilkan berwarna oranye dan memiliki aroma cabai jawa yang khas. Hasil analisa minyak urut yang diproduksi menunjukkan bahwa pada suhu 40°C memiliki kadar air, bilangan asam, bilangan peroksida, dan bilangan iod secara berturut-turut sebesar  $(0,018 \pm 0,008) \%$ ;  $(1,185 \pm 0,072) \text{ mg NaOH/10g}$ ;  $(0,433 \pm 0,058) \text{ meq/kg}$ ; dan  $(7,358 \pm 0,032) \text{ g iod/100 g minyak}$ . Sehingga, mutu terbaik dihasilkan oleh minyak urut yang diproses menggunakan suhu 40°C karena mempunyai nilai kadar air, bilangan asam, bilangan peroksida terendah dan bilangan iod tertinggi dibandingkan dengan yang diperoleh pada pemanasan yg lebih tinggi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi yang telah memberikan bantuan dana penelitian pada penelitian ini. Terima kasih pula kami sampaikan kepada Fakultas Farmasi dan Laboratorium Forensik Polda Denpasar yang telah memberikan fasilitas laboratorium untuk pelaksanaan penelitian kami.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Para penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan antar penulis dalam naskah ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Norulaini NAN, Setianto WB, Zaidul ISM, Nawi AH, Azizi CYM, Omar AKM. Effects of supercritical carbon dioxide extraction parameters on virgin coconut oil yield and medium-chain triglyceride content. *Food Chem.* 2009;116(1):193-197. doi:10.1016/j.foodchem.2009.02.030
2. Dayrit FM. Lauric acid is a medium-chain fatty acid, coconut oil is a medium-chain triglyceride. *Philipp J Sci.* 2014;143(2):157-166.
3. Barlina R, Torar D, Penelitian B, Kelapa T, Lain P. Diversifikasi Produk Virgin Coconut Oil (VCO). *Buletin Palma.* 2018;0(35). doi:10.21082/bp.v0n35.2008.%p
4. Gugule S, Fatimah DF, Sam U, et al. Karakterisasi Virgin Coconut Oil (VCO) Rempah. *Chem Prog.* 2010;3(2).
5. Asasutjarit R, Sookdee P, Veeranondha S, Fuongfuchat A, Itharat A. Application of film-forming solution as a transdermal delivery system of piperine-rich herbal mixture extract for anti-inflammation. *Heliyon.* 2020;6(6):e04139. doi:10.1016/J.HELIYON.2020.E04139
6. Derlean A. Pengaruh Suhu Dan Lama Pemanasan Terhadap Kerusakan Minyak Kelapa. *Bimafika.* 2009;1:19-26.
7. Pramitha DAI, Juliadi D. Pengaruh Suhu Terhadap Bilangan Peroksida Dan Asam Lemak Bebas Pada VCO (Virgin Coconut Oil) Hasil Fermentasi Alami. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry).* 2019;7(2):149-154. Accessed August 6, 2021. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/cakra/article/view/56191/33154>
8. Pramitha DAI, Suantari PA, Gmelina PD, Suradnyana IGM, Yuda PESK. Kualitas Minyak Oles Yang Diproduksi Dari Virgin Coconut Oil (VCO) Dan Bunga Cengkeh Dengan Variasi Suhu Pemanasan. *Jurnal Kimia (Journal of Chemistry).* Published online July 27, 2022:149-161. doi:10.24843/JCHEM.2022.V16.I02.P04
9. BSNI. SNI 7381.; 2022. Accessed September 21, 2021. <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1A3ApGtCNhqELqb-2wNaZCPjJU1qq-bRo>
10. Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan. *Farmakope Indonesia Edisi VI .;* 2020. Accessed September 21, 2021. <https://farmalkes.kemkes.go.id/2020/11/farmakope-indonesia-edisi-vi/>
11. Erika C, Yunita Y, Arpi N. Pemanfaatan Ragi Tapai dan Getah Buah Pepaya pada Ekstraksi Minyak Kelapa secara Fermentasi. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia.* 2014;6(1). doi:10.17969/JTIPI.V6I1.1982
12. Nababan J, Sahrial S, Sari FP. Pengaruh Suhu Pemanasan Terhadap Rendemen Dan Mutu Minyak Biji Kemiri (Aleurites Moluccana) Dengan Metode Maserasi Menggunakan Pelarut Heksana. *Seminar Nasional Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Berbasis Sumber Daya Lokal.* Published online 2019:368-376. Accessed July 28, 2022. <http://conference.unja.ac.id/SemnasSDL/article/view/46>
13. Nodjeng M, Fatimah F, Rorong JA. Kualitas Virgin Coconut Oil (VCO) yang dibuat pada Metode Pemanasan Bertahap sebagai Minyak Goreng dengan Penambahan Wortel (*Daucus carrota L.*). *Jurnal Ilmiah Sains.* 2013;13(2):102-109. doi:10.35799/JIS.13.2.2013.3053
14. Kataren S. *Minyak Dan Lemak Pangan.* UI-Press; 2008.
15. Rauf R. *Kimia Pangan.* 1st ed. ANDI; 2015.
16. Asian and Pacific Coconut Community. APCC Quality Standar Virgin Coconut Oil. International Coconut Community. Published 2009. Accessed September 2, 2021. [https://coconutcommunity.org/viewpdf/apcc\\_quality\\_standards\\_for\\_coconut\\_products/3](https://coconutcommunity.org/viewpdf/apcc_quality_standards_for_coconut_products/3)
17. Nurhasnawati H, Supriningrum R, Caesariana N. Penetapan Kadar Asam Lemak Bebas Dan Bilangan Peroksida Pada Minyak Goreng Yang Digunakan Pedagang Gorengan Di Jl. A.W Sjahranie Samarinda. *Jurnal Ilmiah Manuntung.* 2017;1(1):25-30. doi:10.51352/JIM.V11I1.7
18. Sukandar D, Sukandar D, Hermanto S, Silvia E. Sifat Fisiko Kimia dan Aktivitas Antioksidan Minyak Kelapa Murni (VCO) Hasil Fermentasi *Rhizopus Orizae.* *Jurnal Kimia Terapan Indonesia.* 2009;11(2). doi:10.14203/jkti.v11i2.157
19. Manurung M, Suaniti NM, Putra KGD. Perubahan Kualitas Minyak Goreng Akibat Lamanya Pemanasan. *Jurnal Kimia.* 2018;12(1):59-64. Accessed August 6, 2021. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jchem/article/view/37336/22636>

20. BPOM RI. *Acuan Sediaan Herbal*. Vol 5. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia; 2010.
21. Lumowa SVT, Nurbayah N. Kombinasi Ekstrak Cabe Jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) dan Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *amarum*) sebagai Insektisida Nabati pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*. 2017;10(1):65-70.  
doi:10.20961/BIOEDUKASI-UNS.V10I1.4530