

**UJI NILAI GIZI DAN KAPASITAS ANTIOKSIDAN MINUMAN LOLOH CEMCEM  
(SPONDIAS PINNATA (L.F) KURZ.) DESA BEBALANG, KABUPATEN BANGLI, BALI**

***Nutritional Value Test And Antioxidant Capacity In Loloh Cemcem Plant (Spondias Pinnata (L.F) Kurz., Desa Bebalang, Kecamatan Bangli, Kabupaten Bangli, Bali***

**I Wayan Tanjung Aryasa<sup>1)</sup>, Ni Putu Rahayu Artini<sup>2)</sup>, Putu Gede Ayu Erika Juliari A.S<sup>3)</sup>**  
<sup>1,2,3)</sup> Program Studi Teknologi Laboratorium Medik, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, UNBI  
 Denpasar, Bali

<sup>1)</sup>e-mail: [tanjung.aryasa@gmail.com](mailto:tanjung.aryasa@gmail.com)

**DOI: 10.20527/jstk.v15i2.10345**

*Submitted:* March 20, 2021; *Revised version accepted for publication:* July 23, 2021

*Available online:* August 9, 2021

**ABSTRAK**

Masyarakat Bali sudah tidak asing lagi dengan minuman penuh khasiat yang bernama Loloh Cemcem. Minuman khas desa Penglipuran, Bangli ini merupakan minuman sejenis jamu yang kini sudah tersohor di seluruh wilayah luar Bangli. Daun cemcem adalah tanaman herbal yang diolah sebagai bahan baku untuk membuat loloh cemcem. Prosesnya dimulai dari memetik daun cemcem, mencuci, kemudian dimasukan ke dalam mesin penggilingan selanjutnya disaring untuk mendapatkan sarinya. Loloh cemcem memiliki rasa asam, manis, asin dan sedikit pahit. Penelitian ini untuk melihat nilai gizi dan kapasitas antioksidan dari loloh cemcem. Penentuan kadar protein menggunakan metode Kjeldahl, penentuan kadar karbohidrat menggunakan metode anthrone, penentuan kadar lemak menggunakan metode titrasi, penentuan vitamin C menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Penentuan kapasitas antioksidan menggunakan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). Hasil penelitian menunjukkan loloh cemcem 1 dan loloh cemcem 2 mempunyai kadar protein sebesar 0,7631% dan 0,7647%, untuk kadar karbohidrat sebesar 4,2779% dan 3,1700%, kadar lemak sebesar 0,0087% dan 0,0017%, kadar vitamin C sebesar 26,7932 mg/100 g dan 27,0748 mg/100 g. Kapasitas antioksidan sebesar 23,50 mg/L GAEAC (*Gallic Acid Equivalent Antioxidant Capacity*) dan 25,38 mg/L GAEAC (*Gallic Acid Equivalent Antioxidant Capacity*).

**Kata Kunci:** Loloh cemcem, karbohidrat, protein, lemak, vitamin C dan antioksidan.

**ABSTRACT**

*Balinese people are no stranger to a drink full of benefits called Loloh Cemcem. This drink, which is typical of Penglipuran village, Bangli, is a type of herbal drink that is now well-known throughout the region outside Bangli. Cemcem leaves are herbal plants that are processed as raw materials to make loloh cemcem. The process starts from picking the cemcem leaves, washing them, then putting them in a milling machine, and then filtering them to get the juice. Loloh cemcem has a sour, sweet, salty, and slightly bitter taste. This research is to see the nutritional value and antioxidant capacity of loloh cemcem. Determination of protein content using the Kjeldahl method, determination of carbohydrate content using the anthrone method, determination of fat content using the titration method, determination of vitamin C using the UV-Vis spectrophotometry method. Determination of antioxidant capacity using the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) method. The results showed that loloh cemcem 1 and loloh cemcem 2 had a protein content of 0.7631% and 0.7647%, for the carbohydrate content of 4.2779% and 3.1700%, fat content of 0.0087% and 0.0017%, vitamin C levels were 26.7932 mg/100 g and 27.0748 mg/100 g. The antioxidant capacity is 23.50 mg/L GAEAC (*Gallic Acid Equivalent Antioxidant Capacity*) and 25.38 mg/L GAEAC (*Gallic Acid Equivalent Antioxidant Capacity*).*

**Keywords:** Loloh cemcem, carbohydrate, protein, fat, vitamin C, and antioxidant.

## PENDAHULUAN

Masyarakat Bali sudah tak asing lagi dengan minuman penuh khasiat yang bernama Loloh Cemcem. Minuman khas desa Penglipuran, Bangli ini merupakan minuman sejenis jamu yang kini sudah tersohor di seluruh wilayah luar Bangli. Daun cemcem adalah tanaman herbal yang diolah sebagai bahan baku untuk membuat loloh cemcem. Prosesnya dimulai dari memetik daun cemcem, mencuci, kemudian dimasukan ke dalam mesin penggilingan selanjutnya disaring untuk mendapatkan sarinya. Loloh cemcem sebagai minuman tradisional Bali dipercaya masyarakat dapat menjaga Kesehatan, bahkan diyakini sangat berkhasiat untuk menyembuhkan penyakit-penyakit panas dalam.

Loloh cemcem memiliki rasa asam, manis, asin dan sedikit pahit. Rasa asam dari loloh cemcem didapat dari komposisi tamarin alias buah asam. Rasa manis dan asin didapat dari komposisi gula juga garam, sedangkan rasa pahit didapat dari daun cemcem. Minuman yang berbahan dasar dari daun cemcem atau yang biasa disebut dengan daun klocing ini memiliki khasiat yang baik untuk sistem pencernaan dan menurunkan tekanan darah. Minuman tradisional ini memiliki aroma khas tumbuhan dan memberi banyak khasiat karena dibuat dari bahan alami. Penelitian yang pernah dilakukan terkait dengan loloh cemcem dengan judul "Perubahan Fisiko-Kimiawi dan Mikrobiologis Minuman Tradisional Bali (Loloh) selama Penyimpanan" dengan hasil penelitian yang

diperoleh yaitu penyimpanan loloh cemcem pada suhu kamar (28–30 °C) selama 24 jam memberikan pengaruh nyata terhadap total mikroba, total kapang/khamir. Loloh cemcem memiliki masa simpan maksimal 12 jam pada suhu kamar (28–30°C) dengan karakteristik loloh cemcem yaitu pH 2,95, TSS 5,67° Brix, Total Vitamin C 19,35 mg/100g, total asam 0,24%, total mikroba 6,48 log Cfu/mL, total kapang 5,01 log Cfu/mL. Penyimpanan loloh tibah pada suhu kamar (28– 30 °C) selama 24 jam memberikan pengaruh nyata terhadap total mikroba dan total kapang/khamir. Loloh tibah memiliki masa simpan maksimal 12 jam pada suhu kamar (28–30 °C) dengan karakteristik loloh tibah yaitu pH 3,34, TSS 4,21° Brix, Total Vitamin C 10,20 mg/100g, total asam 0,13%, total mikroba 6,68 log Cfu/mL, total kapang 5,86 log Cfu/mL dan setelah periode tersebut, loloh cemcem dan loloh tibah tidak layak lagi dikonsumsi (Pratiwi dkk., 2019).

Daun cemcem memiliki sebutan yang berbeda-beda dengan nama daun klocing (daerah Penglipuran), daun kedondong hutan (Indonesia), dan daun kecemcem. Adapun daum cemcem memiliki klasifikasi menurut Plantamor (2021) sebagai berikut: Kingdom: Plantae (tumbuhan), Subkingdom: Tracheobionta (tumbuhan berpembuluh), Super divisi: Spermatophyta (menghasilkan biji), Devisi: Magnoliophyta (tumbuhan berbunga), Kelas Magnoliopsida (berkeping dua/dikotil), Sub kelas: Rosidae, Ordo: Sapindales, Famili: Anacardiaceae, Genus: Spondias, Spesies: Spondias pinnata (L.F.) kurz. Daun cemcem (Spondias pinnata (Lf)

kurz) memiliki potensi sebagai produk antioksidan alami karena mengandung komponen bioaktif seperti steroids, flavonoid, dan triterpenoid (Ariantari dan Yowani, 2012). Daun cemcem sering dimanfaatkan sebagai minuman tradisional yang berguna untuk meningkatkan nafsu makan dan juga dapat dimanfaatkan sebagai bumbu tambahan dalam pengolahan makanan (Ariati, 2012).

Berdasarkan uraian di atas peneliti ingin mengkaji tentang nilai gizi loloh cemcem Desa Bebalang, Kecamatan Bangli di Kabupaten Bangli yang belum diuji, sehingga sangat perlu dilakukan uji kualitas loloh cemcem tersebut berupa nilai gizi dan kapasitas antioksidan tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah loloh tersebut memiliki nilai gizi yang diperlukan oleh tubuh dan kapasitas antioksidan. Nilai gizi pada makanan atau minuman sangat penting diketahui dikarenakan nilai gizi dapat memberikan informasi tentang zat gizi yang terdapat pada makanan atau minuman dimana zat gizi berguna menghasilkan energi, membangun dan memelihara jaringan, serta mengatur proses-proses kehidupan (Almatsier, 2006). Antioksidan merupakan senyawa atau molekul yang dapat mencegah terjadinya proses oksidasi yang disebabkan oleh radikal bebas (Partayasa dkk., 2017) sehingga bagi masyarakat yang mengkonsumsi loloh cemcem bisa mengetahui manfaat dari segi kesehatan dan meningkatkan nilai ekonomis dari loloh cemcem untuk pedagang loloh cemcem.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian yaitu tabung reaksi, penjepit, seperangkat alat Kjeldahl (KjelMaster K-375), spektrofotometer UV-Vis (Genesys™ 140/150 Vis/UV-Vis Spectrophotometers), labu lemak, gelas beker, labu ukur, pipet tetes, pipet volume, statif dan klem, pendingin tegak, buret, labu erlenmeyer, lumpang dan alu, alat refluks, aluminium foil, corong gelas, kertas saring, pembakar spritus, kertas timbang, kaki tiga, neraca analitik, oven, kertas buram, desikator, alat destilasi, larutan Benedict, Luff, NaOH, asam asetat, Kalium Iodida (KI),  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  (Sigma), HCl pekat (Sigma), biuret,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat (Sigma), logam zink, tablet Kjeldahl, selenium reagent mixture, aquades, NaOH 0,1 N,  $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ ,  $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ , glukosa, *anthrone*, indikator *Phenolphthalein* (PP), petroleum eter dan sampel penelitian (minuman loloh cemcem).

### Prosedur Penelitian

#### Penyiapan sampel

Sampel penelitian dalam bentuk cair (minuman dalam botol) yang diambil sebanyak 2 produk dari pedagang di Kecamatan Bangli, Kabupaten Bangli yang biasa diperjualbelikan di daerah tersebut.

#### Penentuan kadar protein

Sebanyak 1,0 mL sampel loloh cemcem dimasukkan ke labu Kjeldahl dan ditambahkan 1 butir tablet Kjeldahl. Sebanyak 10,0 mL larutan asam sulfat pekat dimasukkan ke dalam sampel. Sampel didestruksi (dipanaskan) semua bahan dalam labu

Kjeldahl dan hingga cairan menjadi jernih, kemudian diencerkan dengan 25,0 mL dalam aquades dan didinginkan pada suhu kamar. Hasil filtrat diambil sebanyak 10,0 mL untuk ditentukan kadar nitrogen total dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada

$$\% \text{ Protein} = \frac{N \times \text{faktor pengenceran} \times 6,25 \times \text{Jumlah mL sampel}}{\text{berat sampel}} \times 100\% \quad \dots(1)$$

### Penentuan kadar karbohidrat

Sampel lolah cemcem diambil sebanyak 1,0 mL dan dilarutkan dalam 5,0 mL HCl pekat, kemudian dilakukan penyaringan pada labu takar 10,0 mL sampai memperoleh filtrat. Hasil Filtrat penyaringan yang diperoleh tadi kemudian diencerkan dengan menggunakan aquades sampai tanda batas, selanjutnya diambil 1,0 mL, kemudian ditambahkan

$$\% \text{ Karbohidrat} = \frac{\text{berat glukosa (ppm)} \times 0,91 \times \text{Jumlah mL sampel}}{\text{berat sampel}} \times 100\% \quad \dots(2)$$

### Penentuan kadar lemak

Penentuan kadar lemak pada sampel yaitu diambil sampel sebanyak 10,0 g dan dimasukkan ke erlemeyer kemudian ditambahkan 50,0 ml larutan alkohol sebesar 95%. Sampel dipanaskan sampai mendidih

$$\% \text{ Lemak} = \frac{\text{ml KOH} + N \text{ KOH} + \text{Berat Molekul KOH}}{\text{berat sampel}} \times 100\% \quad \dots(3)$$

### Penentuan kadar vitamin C

Penetapan kadar vitamin C pada sampel lolah cemcem dilakukan dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Pertama kali larutan baku induk vitamin C dipersiapkan dengan cara menimbang asam askorbat sebanyak 50,0 mg kemudian dimasukkan ke

panjang gelombang 410 nm. Perlakuan ini dilakukan sebanyak dua kali (duplo) dan dihitung kadar protein dengan rumus (Aprianto dkk., 1988) pada Persamaan 1.

pereaksi antrone sebanyak 5,0 mL dan dilakukan pemanasan selama 12 menit, didinginkan sampai mencapai suhu kamar dan diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 490 nm, dengan pengulangan perlakuan sebanyak dua kali (duplo). Kadar karbohidrat dihitung dengan rumus (Faozan, 2013) pada Persamaan 2.

kurang lebih 10 menit dan sambil dikocok perlahan-lahan, didinginkan dan ditambahkan 3 tetes indikator PP 1%. Larutan dititrasi dengan KOH 0,05 N sampai berubah warna merah muda. Kadar karbohidrat dihitung dengan rumus pada Persamaan 3.

dalam labu ukur 250,0 ml dan dilarutkan dengan aquades sampai tepat pada tanda batas (Wardani, 2012), kemudian dilakukan penentuan panjang gelombang maksimum larutan vitamin C dengan mengukur serapan pada panjang gelombang 200-600 nm. Kurva kalibrasi dibuat dengan membuat seri kadar

vitamin C dengan konsentrasi 2,0; 4,0; 6,0; 8,0; 10,0; dan 12,0 ppm kemudian diukur pada panjang gelombang maksimum yang telah didapat pada saat pengukuran panjang gelombang maksimum. Hasil pengukuran akan diperoleh persamaan regresi yang digunakan untuk menentukan kadar vitamin C. Persiapan pengukuran kadar vitamin C untuk sampel lolah cemcem yaitu diambil 10,0 mL lolah cemcem, kemudian dilarutkan dalam labu takar 25,0 mL dengan etanol 96% sampai tanda batas. 1,0 mL lolah cemcem dipipet, kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 10,0 mL, ditambahkan 4,0 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 5%, dicukupkan volumenya hingga tanda batas dengan ammonium molibdat 5%, dikocok hingga homogen lalu diinkubasi 30 menit kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang 570 nm (dilakukan replikasi 3 kali). Kadar vitamin C pada lolah cemcem diperoleh dengan memasukkan nilai absorban sampel pada persamaan regresi dan dihitung menggunakan rumus pada Persamaan 4.

$$\text{Kadar (mg/100g)} = \frac{C.V.Fp}{W} \quad \dots(4)$$

Keterangan:

C = Konsentrasi larutan sampel setelah pengenceran (mg/ml)

V = Volume sampel (mL)

Fp = Faktor pengenceran

W = Berat sampel (g)

**Penentuan kapasitas antioksidan dan IC<sub>50</sub>**

Kurva standar asam askorbat dibuat

dengan berbagai macam konsentrasi (0-100 mg/L). Perlakuan pada sampel dilakukan dengan mengambil sebanyak 0,1 mL sampel yang diencerkan dengan metanol p.a (pro analisis) hingga mencapai volume 5,0 ml dalam labu takar, divorteks dan disentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit. Standar serta supernatan kemudian dipipet 0,5 ml, dilanjutkan ditambahkan 3,5 ml DPPH (2,2- diphenyl-1-picrilhydrazyl) dan 0,1 ml (dalam pelarut metanol p.a) pada tabung reaksi, setelah itu divorteks Kembali dan diinkubasi pada temperatur 25°C selama kurang lebih 30 menit untuk memisahkan waktu pada DPPH untuk bereaksi dengan atom hidrogen yang didonorkan oleh antioksidan dari sampel, serta diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm. Kapasitas antioksidan dihitung dengan memakai rumus persamaan regresi linier  $y = ax + b$ . Energi reduksi radikal dari lolah cemcem diukur dan direaksikan dengan radikal bebas DPPH 0,1 ml, sehingga diperoleh nilai hambat radikal ( IC 50%) dengan menyamakan selisih absorbansi serta kontrol dikalikan 100% pada panjang gelombang 517 nm.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Hasil uji identifikasi untuk senyawa makro molekul yaitu protein, karbohidrat dan lemak pada 2 sampel lolah cemcem dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Uji Identifikasi Kadar Protein, Kabohidrat, dan Lemak Pada Lolah Cemcem

No.	Kode Sampel	Kadar Protein (%bb)	Kadar Lemak (%bb)	Kadar Karbohidrat (%bb)
1.	Sampel 1	0,7631	0,0087	4,2779
2.	Sampel 2	0,7647	0,0017	3,1700

Hasil uji indentifikasi untuk kadar vitamin C, kapasitas antioksidan dan IC<sub>50</sub> pada 2

sampel lolah cemcem dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Uji Identifikasi Kadar Vitamin C, Kapasitas Antioksidan dan IC 50 Pada Lolah Cemcem

No.	Kode Sampel	Vitamin C (mg/100 g)	IC <sub>50</sub> (ppm)	Kapasitas Antioksidan (mg/L GAEAC)
1.	Sampel 1	26,7932	471,9440	23,50
2.	Sampel 2	27,0748	322,2943	25,38

## Pembahasan

Tabel 1 menunjukkan hasil penentuan kadar protein, karbohidrat dan lemak yang telah diidentifikasi. Penentuan kadar protein digunakan metode yang paling sering digunakan untuk penentuan protein makanan dan minuman didasarkan pada analisis kandungan nitrogen total dalam sampel. Contoh metode tersebut metode Kjeldahl (Kjeldahl, 1983), dalam metode tersebut, total nitrogen dalam sampel dibebaskan pada suhu tinggi. Dalam metode Kjeldahl, nitrogen dilepaskan menjadi asam kuat dan kandungannya diukur setelah netralisasi dan titrasi. Metode Kjeldahl dipilih sebagai contoh prinsip analisis dalam penelitian ini karena masih diakui sebagai metode resmi untuk penentuan protein makanan oleh AOAC (Latimer, 2016). Setelah penentuan nitrogen, kandungan protein kasar dihitung menggunakan faktor konversi. Faktor konversi asli, dan masih sering digunakan, 6,25 didasarkan pada asumsi bahwa kandungan nitrogen umum dalam protein makanan

adalah 16% dan bahwa semua nitrogen dalam makanan terikat dengan protein. Dari 2 sampel lolah cemcem adalah untuk lolah cemcem 1 memiliki kadar sebesar 0,7631% dan lolah cemcem 2 sebesar 0,7647%. Melihat 2 hasil kadar protein dari lolah cemcem tidak jauh berbeda. Kadar protein lolah cemcem nilainya lebih besar dibandingkan dengan kadar protein pada ekstrak buah naga merah dengan maserasi air yaitu 0,10% pada penelitian Oktaviani dkk (2015).

Karbohidrat adalah sumber energi utama yang dibutuhkan oleh tubuh manusia (Caffall *et al.*, 2009). Salah satu sumber karbohidrat adalah serat. Karbohidrat adalah alkohol polihidroksi dengan gugus karbonil yang berpotensi aktif yang dapat berupa aldehida atau kelompok keto. Karbohidrat dapat diklasifikasikan pada dasar atom karbon yang ada dalam karbohidrat. Karbohidrat diklasifikasikan menjadi empat jenis monosakarida, disakarida, oligosakarida, polisakarida. Penentuan kadar karbohidrat

penelitian ini menggunakan metode anthrone. Tabel 1 dapat dilihat nilai kadar karbohidrat pada lolah cemcem 1 dan lolah cemcem 2 nilainya adalah 4,2779% dan 3,1700%. Dari hasil penelitian tersebut 2 sampel lolah cemcem tersebut memiliki kandungan karbohidrat yang cukup jauh berbeda. Hal ini disebabkan oleh proses pengolahan pada saat pembuatan lolah cemcem. Kadar karbohidrat lolah cemcem bila dibandingkan dengan kadar karbohidrat dari penelitian oleh Sudartini dkk (2019) yaitu 8,873% (daun chaya segar), 5,451% (daun chaya rebus) dan 5,223% (daun chaya kukus), dimana nilainya lebih kecil.

Lemak, minyak atau lipid yaitu suatu makromolekul yang terdiri dari sejumlah besar senyawa organik termasuk asam lemak, monoasilgliserol, diasilgliserol, triasilgliserol (TG), fosfolipid (FL), eikosanoid, resolvin, dokosanoid, sterol, sterol ester, karotenoid, vitamin A dan E, alkohol berlemak, hidrokarbon dan ester lilin. Secara klasik, lipid didefinisikan sebagai zat yang larut dalam pelarut organik. Ini merupakan definisi yang luas dan dapat mencakup sejumlah senyawa organik non-lipid (Fahy *et al.*, 2005). Definisi baru secara kimiawi dan mendefinisikan lipid sebagai molekul hidrofobik kecil atau molekul *amphipathic* (atau *amphiphilic*). yang mungkin berasal dari seluruhnya atau sebagian oleh kondensasi dari unit tioester dan/atau isoprena. Pada tabel 1 dapat dilihat kadar lemak untuk lolah cemcem 1 dan lolah cemcem 2 yaitu 0,0087% dan 0,0017%. Dari hasil tersebut terlihat perbedaan yang cukup besar dari nilai kadar lemak tersebut. Tapi

dilihat dari nilainya cukup kecil untuk kadar lemak bila dibandingkan kadar lemak pada ekstrak buah naga merah dengan maserasi air yaitu 0,25% pada penelitian Oktaviani dkk (2015). Berkurangnya kadar lemak pada lolah cemcem dikarenakan pada pembuatannya melalui proses perebusan, hal ini disebabkan karena sifat lemak yang tidak tahan panas karena selama proses perebusan atau pemasakan lemak dapat mencair bahkan menguap (*volatile*) menjadi komponen lain seperti flavor (Sundari dkk, 2005).

Vitamin C adalah vitamin yang paling tidak stabil di antara vitamin lainnya. Vitamin C mudah larut dalam air, rusak dalam pemanasan, mudah teroksidasi udara, dan mudah rusak oleh alkali. Fungsinya sebagai antioksidan, menjaga dan meningkatkan kesehatan kapiler, kesehatan gigi dan gusi. Ini membantu penyerapan zat besi dan menghambat produksi dari nitrosamin, zat pemicu kanker (Asmara, 2016). Pada Tabel 2 dapat dilihat nilai kadar vitamin C untuk lolah cemcem 1 dan lolah cemcem 2 yaitu 26,7932 mg/100 g dan 27,0748 mg/100 g. Dari hasil tersebut terlihat nilai kadar vitamin C dari lolah cemcem bisa dimanfaatkan sebagai sumber vitamin C dimana kebutuhan vitamin C berbeda-beda setiap hari tergantung umur yaitu 30 mg untuk bayi yang berumur kurang dari satu tahun, 35 mg untuk bayi berumur 1-3 tahun, 50 mg untuk anak-anak berumur 4-6 tahun, 60 mg untuk anak-anak berumur 7-12 tahun, 100 mg untuk wanita hamil dan 150 mg untuk wanita menyusui (Harvey, 1980).

Antioksidan adalah zat yang dapat melindungi sel dari kerusakan yang

disebabkan oleh molekul yang tidak stabil yang dikenal sebagai Radikal bebas. Antioksidan berinteraksi dengan dan menstabilkan secara gratis radikal dan dapat mencegah beberapa kerusakan bebas radikal mungkin menyebabkan. Kerusakan radikal bebas dapat menyebabkan kanker. Contoh antioksidan antara lain beta-karoten, likopen, vitamin C, E, A dan lainnya zat (Sies, 1997). Hasil penelitian kapasitas antioksidan lolah cemcem 1 dan lolah cemcem 2 adalah 23,50 mg/L GAEAC dan 25,38 mg/L GAEAC. Dari nilai yang diperoleh antara lolah cemcem 1 dan lolah cemcem 2 tidak ada perbedaan yang mencolok. Nilai kapasitas antioksidan itu dipengaruhi oleh nilai  $IC_{50}$ , dimana nilai  $IC_{50}$  dapat dilihat pada tabel 2 untuk lolah cemcem 1 dan lolah cemcem 2 yaitu 471,9440 ppm dan 322,2943 ppm. Menurut Molyneux (2004) menjelaskan bahwa semakin kecil nilai  $IC_{50}$  berarti aktivitas antioksidannya semakin tinggi. Dimana  $IC_{50}$  merupakan konsentrasi larutan substrat atau sampel yang mampu mereduksi aktivitas DPPH sebesar 50% atau  $IC_{50}$  dapat dikatakan bilangan yang menunjukkan konsentrasi ekstrak (ppm) yang mampu menghambat proses oksidasi sebesar 50%. Semakin kecil nilai  $IC_{50}$  berarti semakin tinggi aktivitas antioksidan. Dan dilihat dari data nilai kapasitas antioksidan dan nilai  $IC_{50}$  sesuai dengan penjelasan oleh Molyneux (2004), nilai  $IC_{50}$  untuk lolah cemcem 1 dan lolah cemcem 2 termasuk pada golongan dengan antioksidan sangat lemah menurut Molyneux (2004) yang menyatakan bahwa suatu senyawa digolongkan secara spesifik dimana suatu senyawa dikatakan sebagai

antioksidan sangat kuat jika nilai  $IC_{50}$  kurang dari 50 ppm ( $IC_{50} < 50$  ppm), kuat ( $50$  ppm  $< IC_{50} < 100$  ppm), sedang ( $100$  ppm  $< IC_{50} < 150$  ppm), lemah ( $150$  ppm  $< IC_{50} < 200$  ppm), dan sangat lemah ( $IC_{50} > 200$  ppm). Dan bila dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan Harti dkk (2018), dimana nilai  $IC_{50}$  dari 99,33 ppm hingga 147,8 ppm sangat jauh berbeda dengan nilai  $IC_{50}$  untuk lolah cemcem 1 dan lolah cemcem 2 yaitu 471,9440 ppm dan 322,2943 ppm.

## KESIMPULAN

Lolah cemcem 1 dan lolah cemcem 2 dari penelitian yang telah dilakukan memiliki kandungan makro molekul berupa karbohidrat sebesar 4,2779% dan 3,1700% , protein sebesar 0,7631% dan 0,7647% dan lemak sebesar 0,0087% dan 0,0017%. Lolah cemcem 1 dan lolah cemcem 2 yang memiliki aktivitas antioksidan ( $IC_{50}$ ) yang sangat lemah dengan nilai sebesar 471,9440 ppm dan 322,2943 ppm.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada LP2M UNBI Bali atas kepercayaan yang diberikan untuk melaksanakan penelitian sampai selesai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2006. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Ariati, N.K., 2012. Aktivitas Bakterisida Ekstrak Cem-cem (*Spondias pinnata* (Lf) Kurz) terhadap Bakteri *Erwinia Chrysanthemi* Penyebab Penyakit



- Busuk Lunak Lidah Buaya. *Jurnal Kimia*, 6(1), pp.88-92.
- Ariantari, N.P., dan S.C. Yowani. 2012. Potensi Senyawa Aktif Dari Ekstrak Daun Kedondong Hutan (*Spondias pinnata* (L.f) Kurz.) Sebagai Antituberkulosis. Laporan Penelitian Hibah Unggulan Udayana, LPPM Universitas Udayana. Denpasar.
- Asmara, A.P., 2016. Analysis of Vitamin C Level Contained in Mango Gadung (*Mangifera indica* L) With Varied Retention Time. *Elkawnie: Journal of Islamic Science and Technology*, 2(1), pp.37-50.
- Caffall, K.H. and Mohnen, D., 2009. The structure, function, and biosynthesis of plant cell wall pectic polysaccharides. *Carbohydrate research*, 344(14), pp.1879-1900.
- Fahy, E., Subramaniam, S., Brown, H.A., Glass, C.K., Merrill, A.H., Murphy, R.C., Raetz, C.R.,
- Russell, D.W., Seyama, Y., Shaw, W. and Shimizu, T., 2005. A comprehensive classification system for lipids1. *Journal of lipid research*, 46(5), pp.839-861.
- Faozan, M. 2013. *Ekstraksi dan karakterisasi pati biji durian*. Skripsi. Palu: Universitas Tadulako.
- Harti, L.B., Kurniasari, F.N., Dasilva, K., Waziroh, E. and Cempaka, A.R., 2018. Aktivitas Antioksidan pada Minuman Fungsional Berbasis Jahe dan Kacang-Kacangan sebagai Antiemetik. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 5(1), pp.11-17.
- Harvey, 1980. Remington Pharmaceutical Science, 16thed., Merck Publishing Co, Pennsylvania
- Hou, D. and Lowary, T.L., 2009. Recent advances in the synthesis of 2-deoxyglycosides. *Carbohydrate research*, 344(15), pp.1911-1940.
- Kjeldahl, J.G.C.T., 1883. Neue methode zur bestimmung des stickstoffs in organischen körpern. *Zeitschrift für analytische Chemie*, 22(1), pp.366-382.
- Lamid, A., Almasyhuri, A. and Sundari, D., 2015. Pengaruh proses pemasakan terhadap komposisi zat gizi bahan pangan sumber protein. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 25(4), p.20747.
- Latimer, G.W. 2016. Official Methods of Analysis of AOAC International; AOAC International: Gaithersburg, MD, USA, 2016.
- Molyneux, P., 2004. The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Songklanakarin J. sci. technol*, 26(2), pp.211-219.
- Oktaviani, E.P., 2014. Kualitas dan aktivitas antioksidan minuman probiotik dengan variasi ekstrak buah naga merah (*Hylotelephium polyrhizus*). *Jurnal Teknobiologi*, pp.1-15.
- Partayasa, I.N., Kadir, S. and Rahim, A., 2017. Kapasitas Antioksidan Suplemen Pada Berbagai Berat Ekstrak Bubuk Pod Husk Kakao. *AGROTEKBIS: E-JURNAL ILMU PERTANIAN*, 5(1), pp.9-17.
- Plantamor Situs Dunia Tumbuhan. (2021). *Spondias, Pinnata*. <http://plantamor.com/>. Diakses pada tanggal 17 Juli 2021.
- Pratiwi, I.D.P.K., Suter, I.K., Widpradnyadewi, P.A.S. and Wiadnyani, A.A.I.S., 2019. Perubahan fisiko-kimiawi dan mikrobiologis minuman tradisional bali (loloh) selama penyimpanan. *Agritech*, 39(1), pp.70-77.
- Sudartini, T., A'yunin, N.A.Q. and Undang, U., 2019. Karakterisasi Nilai Gizi Daun Chaya (*Cnidioscolus chayamansa*) Sebagai Sayuran Hijau Yang Mudah Dibudidayakan. *Media Pertanian*, 4(1).
- Sies, H., 1997. Oxidative stress: oxidants and antioxidants. *Experimental Physiology: Translation and Integration*, 82(2), pp.291-295.
- Wardani, L.A., Ichsan, E.A.W., Cahyana, A.H. and Yulizar, Y., 2012. Validasi metode analisis dan penentuan kadar vitamin c pada minuman buah kemasan dengan spektrofotometri uv-visible.



