

Volume 5, No. 2

pISSN 2549-7405

eISSN 2775-331X



PARADHARMA

JURNAL APLIKASI IPTEK

OKTOBER 2021

PARADHARMA

JURNAL APLIKASI IPTEK

pISSN : 2549-7405

eISSN : 2775-331X

Jurnal Pengabdian Masyarakat berkala terbit dua kali setahun pada bulan April dan Oktober

Ketua Redaksi :

Ni Putu Eny Sulistyadewi

Anggota Redaksi:

I Putu Darmawijaya

I Gede Widhiantara

Ni Luh Christine Prawita Sari Suyasa

Editor (Design, Layout):

Putu Indah Lestari

Sekretariat (Administrasi dan Distribusi) :

Purwaningtyas Kusumaningsih

Penerbit :

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

Universitas Dhyana Pura – Bali

Alamat Redaksi :

Universitas Dhyana Pura

Jl. Raya Padang Luwih, Tegaljaya, Dalung, Kuta Utara, Badung, Bali

Telp : (0361) 426450/426451, Faks (0361) 426452

Email :

paradharm@undhirabali.ac.id

paradharm.undhirabali@gmail.com

Pedoman penulisan artikel (*Guidelines for author*) terdapat pada halaman belakang jurnal

Jurnal PARADHARMA diterbitkan sebagai media komunikasi, informasi, edukasi dan pembahasan masalah – masalah pembangunan, utamanya hasil – hasil pengabdian kepada masyarakat dalam berbagai disiplin ilmu pengetahuan dan teknologi. Tujuan penerbitan jurnal ini adalah menyebarluaskan hasil – hasil pengabdian kepada masyarakat, meningkatkan kecerdasan penulis dan pembaca pada umumnya, serta landasan pengambilan keputusan bagi pejabat terkait.

PARADHARMA

JURNAL APLIKASI IPTEK

pISSN : 2549-7405

eISSN : 2775-331X

**Dewan Redaksi mengucapkan terima kasih kepada Mitra Bestari yang telah diundang
sebagai reviewer JURNAL PARADHARMA, Jurnal Aplikasi IPTEK
Volume 5 No. 2 Oktober 2021**

Dr. Ni Luh Seri Ani, SKM., M.Kes.
Dr. A.A KOMPIANG Oka Sudana, S.Kom., MT
(Universitas Udayana)

Putu Fajar Kartika Lestari, SP., M.Agb.
(Universitas Mahasaraswati)

Dr. Charis Amarantini, M.Si
(Universitas Kristen Satya Wacana)

Euis Nina Saparani Yuliani, ST., MT
(Universitas Mercubuana)

PARADHARMA

JURNAL APLIKASI IPTEK

Volume 5

Oktober 2021

Nomor 2

- | | |
|--|---------|
| Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Macaroni <i>Schotel</i> dan Risol Mayo di Banjar Lingga Bumi, Desa Dalung, Kuta Utara, Badung
<i>Ni Made Erpia Ordani Astuti, I Gusti Ayu Agung Sinta Diarini dan I Gusti Ayu Ika Monika P</i> | 62-69 |
| Training dengan Metode <i>Blended Learning</i> pada Guru dan Siswa SMK Wira Harapan
<i>I Made Dwi Ardiada, Gerson Feoh, Gabriel Firsta Adnyana, Putu Wida Gunawan, dan I Nyoman Bernadus</i> | 70-76 |
| Pendampingan dalam Pengembangan Desa Wisata Baha
<i>Dewa Putu Oka Prasiasa</i> | 77-83 |
| PKM Sosialisasi Pengajuan HKI untuk Industri Kecil dan Menengah di Kabupaten Bangli
<i>Ni Wayan Sumartini Saraswati, I Ketut Setiawan, Sang Ayu Made Krisna Dewi Natalia, dan I Dewa Made Krishna Muku</i> | 84-90 |
| PKM Pengelolaan Restoran di Warung Madu Segara di Desa Gumbrih Pekutatan, Jembrana – Bali
<i>Gusti Ngurah Joko Adinegara, I Ketut Sirna, dan Gilbert Nainggolan</i> | 91-95 |
| PKM Pendampingan Pendidik dan Tenaga Kependidikan di PAUD Widya Chandra Denpasar dalam Pembuatan Alat Peraga Edukatif
<i>Ni Made Ayu Suryaningsih, Christiani Endah Poerwati, dan I Made Elia Cahaya</i> | 96-101 |
| Peningkatan Pengelolaan Manajemen, Pemasaran dan Teknologi serta Produksi Usaha Ayam Goreng Jeng Sri Di Plasa, Kuta, Badung, Bali
<i>Eko Sulisty, I Wayan Ruspendi Junaedi, dan Putu Aristya Adi Wasita</i> | 102-108 |
| Diversifikasi Produk Olahan Sambal Berbahan Dasar Ikan Laut Untuk Meningkatkan Ekonomi Rumah Tangga di Desa Pepe Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo
<i>Uky Dian Ramadhani, dan Endang Siswati</i> | 109-115 |
| Penggunaan Digital Marketing dalam Pembangunan Desa Wisata Catur Kintamani, Bangli
<i>I Wayan Ruspendi Junaedi, I Gusti Bagus Rai Utama, dan Dermawan Waruwu</i> | 116-125 |
| Pemberdayaan Masyarakat sebagai Pembantu Jumantik di Desa Panjer
<i>Agus Santosa, DAP Niti Widari, Padma Diari, Wayan Gede Mahardika, dan Sri Masyeni</i> | 126-130 |

GUIDELINES FOR AUTHOR

JURNAL PARADHARMA

Jurnal Paradharma menerima naskah hasil pengabdian masyarakat yang belum pernah dipublikasikan dan tidak sedang dalam proses penerbitan di jurnal manapun. Jurnal ini terbit 2 (dua) kali dalam setahun, yaitu bulan April dan Oktober pada tahun berjalan. Naskah disusun dalam Bahasa Indonesia yang baku sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan atau dalam Bahasa Inggris dengan maksimal 15 halaman per artikel (termasuk gambar dan tabel). Penulisan naskah menggunakan font/huruf Times New Roman dengan Size 11 pt dan dalam bentuk format 2 (dua) kolom kecuali abstrak dalam bentuk satu kolom. Naskah yang dikirimkan dalam bentuk softcopy Word Document (doc.) atau Rich Text Format (rtf.) dengan ukuran Kertas A4, 1 (satu) spasi, dan ukuran margin 3 cm.

Format Artikel:

- 1. Judul (Title)**
- 2. Abstrak Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris**
- 4. Pendahuluan (Introduction)**
- 5. Solusi dan Target Luaran (Solution and Output Targets)**
- 6. Metode Pelaksanaan (Implementation Methods)**
- 7. Hasil dan Pembahasan (Result and Discussion)**
- 8. Simpulan dan Implikasi (Conclusion and Implication)**
- 9. Daftar Pustaka (References)**

Judul (Title page):

- a. Judul 14 pt, bold, di tengah
- b. Nama penulis 12 pt
- c. Nama Instansi/lembaga 10 pt
- d. Email/tlp 10 pt

Judul harus relatif singkat tapi informatif. Setiap penulis harus memberikan nama lengkap mereka (tanpa gelar) diikuti dengan alamat instansi/lembaga dan email. Penulis utama harus ditandai dengan tanda nomor (sebagai penulis korespondensi). Selain itu, penulis utama harus menyertakan alamat, telepon/ E-mail di bawah penulis sesuai nama. Jika salah satu ko-penulis dari berbagai organisasi, alamat juga harus disebutkan dan ditunjukkan menggunakan nomor setelah nama penulis.

Abstrak (Abstract) :

Abstrak terdiri dari maksimal 250 kata, secara singkat dan jelas mengutarakan solusi dan target luaran, metode pelaksanaan, dan hasil. Abstrak ditulis dalam dua bahasa yaitu bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, diketik dengan jarak 1 spasi. Kata kunci ditulis dibawah pada masing-masing abstrak dan terdiri dari 3-6 kata, atau kata majemuk/prasa. Abstrak dibuat dalam bentuk satu paragraf dengan format satu kolom, font Times New Roman 11 pt.

Pendahuluan (Introduction):

Memberikan penjelasan singkat dari latar belakang, dasar pemikiran, maksud dan tujuan pengabdian masyarakat yang disajikan di naskah. Pendahuluan dibuat dalam bentuk dua kolom, font times new roman 11 pt.

Solusi dan Target Luaran (Solution and Output Targets):

Solusi merupakan uraian metode pendekatan yang ditawarkan untuk mendukung realisasi pelaksanaan pengabdian masyarakat, rencana kegiatan yang menunjukkan langkah – langkah solusi atas persoalan yang disepakati bersama, dan diuraikan bagaimana partisipasi mitra dalam pelaksanaan program. Target Luaran merupakan uraian tentang jenis luaran yang akan dihasilkan sesuai dengan rencana kegiatan, dan dapat berupa barang atau sertifikat atau sejenisnya. Metode dibuat dalam bentuk dua kolom, font Times New Roman 11 pt.

Metode Pelaksanaan (Implementation Methods) :

Metode yang digunakan harus diuraikan secara singkat, dan mengutip referensi. Metode baru atau modifikasi atau diubah dapat dijelaskan secara rinci. Metode statistik dan tingkat signifikansi yang dipilih harus dinyatakan secara jelas. Metode dibuat dalam bentuk dua kolom, font Times New Roman 11 pt.

Hasil (Results) dan Pembahasan (Discussion) :

Hasil merupakan bagian yang menjelaskan dan interpretasi hasil pengabdian masyarakat untuk memungkinkan pembaca memahami informasi apa yang diperoleh dalam pengamatan atau percobaan. Semua tabel dan gambar harus dirujuk dalam teks. Tabel dibuat dengan bentuk terbuka dan diberi judul singkat tentang isi tabel. Keterangan isi tabel, bila diperlukan, dicantumkan sebagai catatan kaki, diberi nomor yang diikuti kurung tutup (nomor keterangan diketik sebagai superscript, misalnya ^{1),2)}, dan seterusnya).

Pembahasan merupakan bagian yang menjelaskan dan interpretasi dari hasil yang diperoleh dalam perspektif hasil pengabdian masyarakat sebelumnya dan pengabdian masyarakat saat ini yang relevan dengan hasil pengabdian masyarakat ini. Memastikan bahwa hasil dari masing-masing tujuan dinyatakan dan diinterpretasikan.

Hasil dan Pembahasan dibuat dalam bentuk dua kolom, font Times New Roman 11 pt.

Simpulan (Conclusion) dan Implikasi (Implication) :

Bagian ini memuat kesimpulan singkat dari tujuan dan hasil pengabdian masyarakat yang diperoleh. Implikasi memuat tentang dampak atau konsekuensi langsung temuan yang diperoleh dari pengabdian masyarakat yang telah dilakukan. Kesimpulan dan Implikasi dibuat dalam bentuk essay satu paragraph dan tidak dalam bentuk penomoran.

Daftar Pustaka (References):

Daftar pustaka menggunakan format *APA style* yaitu disusun berdasarkan urutan abjad nama akhir penulis pertama. Nama penulis pertama dan berikutnya merupakan nama akhir yang diikuti nama pertama dan nama tengah (disingkat). Disusun berdasarkan urutan alphabet. Sumber rujukan diharapkan sekurangnya 80% berupa pustaka terbitan 10 tahun terakhir. Rujukan minimal 50% berupa artikel-artikel pengabdian masyarakat atau penelitian dalam jurnal atau laporan pengabdian masyarakat dan penelitian. Hanya pustaka

yang disitasi dalam naskah yang ditulis dalam daftar pustaka. Berikut contoh penulisan daftar pustaka :

Buku :

Boertjes, C. (1989). *Mutations In Vegetatively Propagated Crops*. USA: Timber Press.

Bab dalam Buku :

Gamborg, O.L. (1981). *Nutrition, media and characteristic of plant cell and tissue cultures*. In T.A. Torpe (ed). *Plant Tissue Culture: Methods and Application in Agriculture*. Acad. Press.

Artikel dalam Jurnal :

William, A.S., & Rheyne, G. (2005). Effect of Global Warming on Chlorophyll Concentration in the Indonesian Forest. *J. Biosci.*, 3(2), 55-65.

Artikel dari Internet:

Moorgan, C., & Tya, K.Y.(2006). Importance of alternative food resources for browsing by roe deer on deciduous trees: The role of food availability and species quality. *Forest Ecology and Management* (226): 248–255. Available from: <http://www.sciencedirect.com/fem/Jou-02.html>.

Artikel dalam Buku/Prosiding :

Dian, P.S. (2004). Potensi pemanfaatan biji jarak pagar (*Jatropha curcas*) sebagai bioethanol. Prosiding Konferensi Bioteknologi II Himpunan Bioteknologi Indonesia. Jakarta, 11-15 Agustus 2004. Jakarta: Himpunan Bioteknologi Indonesia. Hlm 60-68.

Skripsi/Thesis/Disertasi :

Aisyah, S.I. (2006). Induksi Mutagen Fisik pada Anyelir (*Dianthus caryophyllus* Linn.) dan Pengujian Stabilitas Mutannya yang Diperbanyak Secara Vegetatif. Disertasi. Bogor: Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

Bila nama penulis tidak dicantumkan dalam penerbitan, dalam daftar pustaka dituliskan nama lembaganya (bukan “Anonim”)

Contoh:

TNBB (Taman Nasional Bali barat). (1998). Laporan Inventaris Rusa tImor di Kawasan TNBB. Balai TNBB. Cekik, Negara Bali.

Pengiriman Naskah :

Pengiriman naskah/artikel dalam bentuk soft copy format doc. Atau rtf dikirim ke email : paradharma.undhirabali@gmail.com dan paradharma@undhirabali.ac.id. Contact person : Eny (08179770263) dan Natalia (085234011174). Naskah/artikel yang tidak dimuat, tidak dikembalikan kecuali atas permintaan penulis.

Perubahan Kadar Mda, Sod, dan Kapasitas Antioksidan Hati Tikus Sprague Dawley Pada Pemberian Ekstrak Bubuk Daun Cemcem (*Spondias Pinnata* (L.F) Kurz)

¹Ni Putu Eny Sulistyadewi, ² Luh Putu Wrsiati dan ³ Ni Made Wartini

¹ Fakultas Ilmu Kesehatan Sains dan Teknologi, Universitas Dhyana Pura, Badung, Bali, Indonesia dan ^{2,3} Program Studi Magister Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Udayana, Bali, Indonesia.

*Email: enysulistyadewi@undhirabali.ac.id

ABSTRAK

Daun Cemcem (*Spondias pinnata* (Lf) kurz adalah salah satu tanaman yang digunakan sebagai minuman tradisional untuk manfaat kesehatan. Penelitian ini dilakukan untuk (1) mengetahui pengaruh ekstrak bubuk daun Cemcem dalam meningkatkan kapasitas antioksidan, aktivitas enzim Superoxide Dismutase (SOD) dan kadar Malondialdehyde (MDA) pada hati tikus Sprague Dawley (SD) dan (2) menentukan dosis terbaik untuk peningkatan kapasitas antioksidan dan aktivitas enzim SOD dan penurunan kadar MDA pada hati tikus Sprague Dawley (SD). Metode yang digunakan untuk menentukan pengaruh ekstrak bubuk daun Cemcem pada tingkat kapasitas antioksidan, SOD dan MDA dilakukan di SD tikus. Dosis yang digunakan adalah 50 mg / kg / hari, 100 mg / kg / hari, 150 mg / kg / hari, dan 200 mg / kg / hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bubuk daun cemcem yang dikonsumsi secara oral selama tujuh minggu dengan dosis 50 mg / kg / hari sampai dengan 200 mg / kg / hari dapat secara signifikan (P <0,05) menurunkan kadar MDA dan meningkatkan kapasitas antioksidan dan aktivitas enzim SOD dalam hati tikus. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa ekstrak dengan dosis 50 mg / kg / hari sampai dengan 200 mg / kg bb / hari dapat meningkatkan kapasitas antioksidan dan aktivitas enzim SOD, serta menurunkan kadar MDA pada hati tikus Sprague Dawley dan ekstrak bubuk daun Cemcem dengan dosis 200 mg / kg / hari memiliki kemampuan yang sama dengan pemberian Vitamin C 50 mg / kg / hari

Kata kunci : Ekstrak Bubuk Daun Cemcem, Maltodextrin, kapasitas antioksidan, SOD dan MDA

ABSTRACT

*Cemcem leaves (*Spondias pinnata* (Lf) kurz is one plant that is used as a traditional drink for health benefits. This study was carried out to (1) Influence of Cemcem leaves powder extract to increased antioxidant capacity, enzyme activity of Superoxide Dismutase (SOD) and Malondialdehyde (MDA) levels in the Sprague Dawley (SD) rat liver and (2) determine the best doses to increased antioxidant capacity and enzym activity of SOD and decreas the levels of MDA in the Sprague Dawley (SD) rat liver. Methods used to determination of the effect of Cemcem leaves powder extract on levels of antioxidant capacity, SOD and MDA were performed in SD rat. The dose which was consumed were 50 mg/kg/day, 100 mg/kg/day, 150 mg/kg/day, and 200 mg/kg/day. The results showed that the cemcem leaves powder extract that was consumed orally for seven weeks at a dose of 50 mg / kg / day up to 200 mg / kg / day was able to significantly (P <0.05) decrease the levels of MDA and increase antioxidant capacity and SOD enzyme activity in rat liver. The conclusion of this study is that the extract at a dose of 50 mg / kg / day up to 200 mg / kg bw / day can increase the antioxidant capacity and SOD enzyme activity, as well as decrease the levels of MDA in the Sprague Dawley rat liver and Cemcem leaves powder extract at a dose of 200 mg / kg / day have the same ability by administering Vitamin C 50 mg / kg / day.*

Key words : Cemcem Leaves powder extract, Maltodextrin, antioxidant capacity, SOD and MDA

PENDAHULUAN

Berkembangnya trend gaya hidup kembali ke alam atau *back to nature* telah meningkatkan popularitas tanaman tradisional maupun obat tradisional yang telah lama dilakukan secara turun temurun oleh nenek moyang untuk memenuhi kebutuhan kesehatan (Sudaryono, 2011). Salah satu tumbuhan yang seringkali dimanfaatkan oleh masyarakat terutama di daerah Bali sebagai minuman tradisional adalah daun cemcem atau yang sering disebut dengan kecemcem.

Cemcem atau kedongdong hutan memiliki nama latin yaitu *Spondias pinnata* (L.f.) kurz ini banyak mempunyai manfaat untuk kesehatan seperti dapat menambah nafsu makan, meredakan panas dalam, dan memberikan efek yang menyegarkan tubuh. Pada daun, buah, dan kulit batang tanaman cemcem mengandung steroid, saponin, flavonoids, tanin, dan triterpenoid yang dapat berfungsi sebagai antioksidan dan antimikroba (Maisuthisakul *et al.*, 2008 dan Gupta *et al.*, 2010).

Penelitian yang dilakukan oleh Hazra *et al.* (2008) mengemukakan bahwa kulit batang dari Cemcem yang diekstrak dengan menggunakan methanol 70% mengandung sejumlah besar flavonoid dan senyawa fenolik yang sangat berpotensi sebagai antioksidan alami. Uji in vitro menunjukkan bahwa ekstrak kulit batang Cemcem merupakan sumber yang signifikan sebagai antioksidan alami.

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif, serta mampu menginaktivasi berkembangnya reaksi oksidasi dengan cara mencegah terbentuknya radikal bebas (Winarsi, 2007). Penggunaan antioksidan sintetik dalam jangka panjang dan dosis yang berlebihan akan dapat merugikan kesehatan karena bersifat karsinogen, sehingga dapat mempengaruhi genetika sel-sel tubuh (Utami *et al.*, 2005). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan antioksidan alami yang bersumber pada bahan alam hayati.

Bahan kimia dari tumbuhan yang mempunyai efek biologi yang efektif sebagai antioksidan adalah golongan senyawa fenolat, vitamin C, vitamin E, asam amino, flavonoid,

tannin, dan polifenol (Wangesteen *et al.*, 2004 dan Winarsi, 2007). Menurut Andayani (2008) dari sejumlah penelitian pada tanaman obat dilaporkan bahwa banyak tanaman obat yang mengandung antioksidan dalam jumlah besar. Efek antioksidan tersebut terutama disebabkan adanya senyawa fenol seperti flavonoid, asam fenolat, eugenol, melanin, tannin dan lignan.

Penelitian tentang pengaruh ekstrak bubuk daun Cemcem terhadap kadar Malondialdehid (MDA), kapasitas antioksidan dan aktivitas enzim Superoksida Dismutase (SOD) belum pernah dilaporkan, untuk itu dilakukan penelitian pengujian ekstrak pada hewan percobaan untuk mengetahui efek senyawa tersebut terhadap peningkatan kapasitas antioksidan dan aktivitas enzim *superoksida dismutase* (SOD), serta penurunan kadar *malondialdehida* (MDA). Tujuan penelitian ini adalah (1) mengetahui pengaruh pemberian ekstrak bubuk daun Cemcem terhadap kadar MDA, kapasitas antioksidan dan aktivitas enzim Superoksida Dismutase (SOD) pada hati tikus SD dan (2) menentukan dosis pemberian terbaik untuk meningkatkan kapasitas antioksidan dan aktivitas enzim SOD serta menurunkan kadar MDA pada hati tikus SD.

SOLUSI DAN TARGET LUARAN

Solusi

Solusi merupakan uraian metode pendekatan yang ditawarkan untuk mendukung realisasi pelaksanaan pengabdian masyarakat, rencana kegiatan yang menunjukkan langkah – langkah solusi atas persoalan yang disepakati bersama, dan diuraikan bagaimana partisipasi mitra dalam pelaksanaan program.

Target Luaran

Taget Luaran merupakan uraian tentang jenis luaran yang akan dihasilkan sesuai dengan rencana kegiatan, dan dapat berupa barang atau sertifikat atau sejenisnya.

METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan dosis ekstrak bubuk daun Cemcem enkapsulasi yang terdiri atas enam taraf, yaitu : dipapar dengan ekstrak

bubuk 0 mg/kg bb/hari atau diberi aquades 5 ml/ekor/hari disebut sebagai kontrol negatif (P0), 50 mg/kg bb/hari (P1), 100 mg/kg bb/hari (P2), 150 mg/kg bb/hari (P3), 200 mg/kg bb/hari (P4), dan vitamin C 50 mg/kg bb/hari atau disebut sebagai kontrol positif (Vit C). Perlakuan dilakukan dengan 6 (enam) kali ulangan, sehingga diperoleh 36 unit percobaan. Pada percobaan ini diasumsikan bahwa dalam suatu populasi tertentu, tiap unit populasi adalah homogen yang artinya semua karakteristik antar unit populasi adalah sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

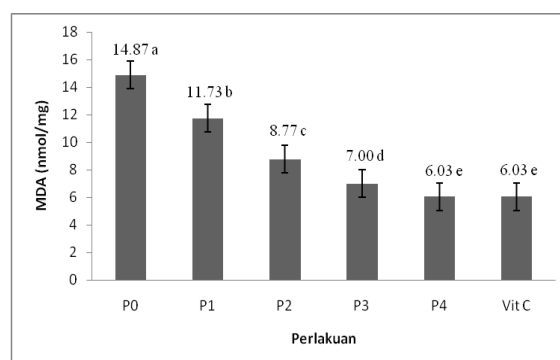
Kadar *Malondialdehyde* (MDA) pada hati Tikus *Sprague Dawley*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bubuk ekstrak daun Cemcem dengan dosis yang meningkat mampu secara signifikan ($P < 0,05$) menurunkan kadar MDA hati tikus *Sprague Dawley*. Penurunan kadar MDA mulai terjadi pada pemberian dosis 50 mg/kg BB/hari sampai dengan 200 mg/kg BB/hari yang menunjukkan perbedaan secara signifikan ($P < 0,05$) pada kadar MDA yang dihasilkan.

Kadar MDA tertinggi terdapat pada perlakuan 0 mg ekstrak/kg BB/hari (kontrol positif) yaitu sebesar 14,87 nmol/mg, sedangkan kadar MDA terendah terdapat pada perlakuan 200 mg/kg BB/hari dan Vitamin C 50 mg/kg BB/ hari (kontrol positif) yaitu masing-masing sebesar 6,03 nmol/mg. Kadar MDA pada pemberian dosis 200 mg/kg BB/hari tidak menunjukkan perbedaan secara signifikan ($P > 0,05$) dengan kadar MDA pada pemberian Vitamin C 50 mg/kg BB/hari. Grafik rerata kadar MDA pada hati tikus disajikan pada Gambar 2.

Pemberian ekstrak dengan dosis 50 mg/kg BB/hari sampai dengan pemberian ekstrak dengan dosis 200 mg/kg BB/hari menunjukkan kadar MDA yang berbeda secara signifikan ($P < 0,05$). Hal ini berarti bahwa pemberian ekstrak bubuk daun Cemcem mampu menurunkan kadar MDA pada hati tikus *Sprague Dawley* karena oksidasi lipid pada asam lemak tidak jenuh rantai panjang (*Polyunsaturated Fatty Acids*/PUFA) dapat ditekan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Suarsana *et al.* (2013), pemberian isoflavon dengan dosis 1 mg/200 gr BB/hari selama lima hari mampu

menurunkan kadar MDA pada hati tikus dengan kondisi stress. Lee *et al.* (2004) juga menyatakan bahwa senyawa isoflavon dapat mengeliminasi radikal bebas dan mencegah terjadinya reaksi berantai lebih lanjut terhadap komponen membran sel, sehingga dapat mengurangi pembentukan MDA sebagai produk akhir. Sementara itu, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wrasati (2011) menyatakan bahwa pemberian ekstrak bubuk simplisia Bunga Kamboja Cendana dengan dosis 50 mg/kg BB/hari selama tujuh minggu belum mampu menurunkan kadar MDA pada hati tikus.



Keterangan :

- P0 : 0 mg ekstrak/kg BB/hari (k negatif)
- P1 : 50 mg ekstrak/kg BB/hari
- P2 : 100 mg ekstrak/kg BB/hari
- P3 : 150 mg ekstrak/kg BB/hari
- P4 : 200 mg ekstrak/kg BB/hari
- Vit C : 50 mg Vit C/kg BB/hari (k positif)

Gambar 1
Rerata Kadar MDA Hati pada Setiap Kelompok Perlakuan Dosis

Pada pemberian ekstrak dengan dosis 200 mg/kg BB/hari menghasilkan kadar MDA yang tidak berbeda secara signifikan ($P > 0,05$) dengan pemberian Vitamin C 50 mg/kg BB/hari (kontrol positif). Konsumsi ekstrak dengan dosis 200 mg/kg BB/hari memiliki kemampuan menangkal pembentukan radikal bebas setara dengan yang dihasilkan oleh Vitamin C 50 mg/kg BB/hari. Hal ini berarti ekstrak bubuk daun Cemcem yang diidentifikasi mengandung senyawa terpenoid mampu menurunkan kadar MDA pada hati tikus *Sprague Dawley*. Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Wrasati (2011) menyatakan bahwa pada pemberian ekstrak dengan dosis 200 mg/kg BB/hari

menghasilkan kadar MDA yang berbeda secara signifikan ($P>0,05$) dengan pemberian Vitamin C 50 mg/kg BB/hari.

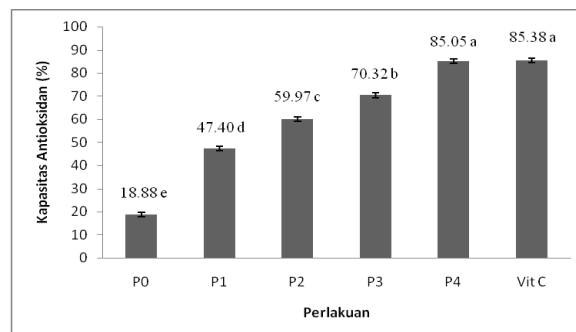
Kapasitas Antioksidan pada hati Tikus *Sprague Dawley*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bubuk daun Cemcem dengan dosis yang meningkat mampu secara signifikan ($P<0,05$) meningkatkan kapasitas antioksidan pada hati tikus *Sprague Dawley*. Peningkatan kapasitas antioksidan mulai terjadi pada pemberian dosis 50 mg/kg BB/hari sampai dengan 200 mg/kg BB/hari yang menunjukkan perbedaan secara signifikan ($P<0,05$) pada kapasitas antioksidan yang dihasilkan.

Kapasitas antioksidan terendah terdapat pada perlakuan 0 mg/kg BB/hari (kontrol negatif) yaitu sebesar 18,88%, sedangkan kapasitas antioksidan tertinggi terdapat pada perlakuan 200 mg/kg BB/hari dan Vitamin C 50 mg/kg BB/hari (kontrol positif) yaitu 85,05% dan 85,38%. Kapasitas antioksidan pada pemberian dosis 200 mg/kg BB/hari tidak menunjukkan perbedaan secara signifikan ($P>0,05$) dengan kapasitas antioksidan pada pemberian Vitamin C 50 mg/kg BB/hari. Grafik rerata kadar Kapasitas Antioksidan pada hati tikus disajikan pada Gambar 2.

Peningkatan pemberian ekstrak dengan dosis mulai dari 50 mg/kg BB/hari sampai dengan 200 mg/kg BB/hari menunjukkan peningkatan kapasitas antioksidan secara signifikan ($P<0,05$). Sehingga makin tinggi kapasitas antioksidan maka makin rendah produksi peroksidasi lipid. Hal ini dapat ditunjukkan dalam penelitian ini dimana semakin tinggi kapasitas antioksidan maka semakin rendah kadar MDA pada hati tikus. Hal ini disebabkan karena terjadinya mekanisme reaksi penghambatan radikal bebas secara sinergis oleh ekstrak bubuk daun Cemcem yang mengandung senyawa asam karboksilat. Penurunan kadar MDA dapat mengurangi terjadinya stress oksidatif yang dapat menimbulkan kerusakan sel dan membran sel pada hati. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rahayu *et al.* (2013), pemberian rebusan daun sambang getih 1,95 gr/kg BB per-oral setiap hari selama 7 hari dan perenangan selama 55

menit mampu menurunkan kadar MDA pada hati tikus dan meningkatkan kapasitas antioksidannya. Sementara itu, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wrasati (2011) menyatakan bahwa pemberian ekstrak bubuk simplisia Bunga Kamboja dengan dosis 50 mg/kg BB/hari selama tujuh minggu belum mampu meningkatkan kapasitas antioksidan pada hati tikus *Sprague Dawley*.



Keterangan :

- P0 : 0 mg ekstrak/kg BB/hari (k negatif)
- P1 : 50 mg ekstrak/kg BB/hari
- P2 : 100 mg ekstrak/kg BB/hari
- P3 : 150 mg ekstrak/kg BB/hari
- P4 : 200 mg ekstrak/kg BB/hari
- Vit C : 50 mg Vit C/kg BB/hari (k positif)

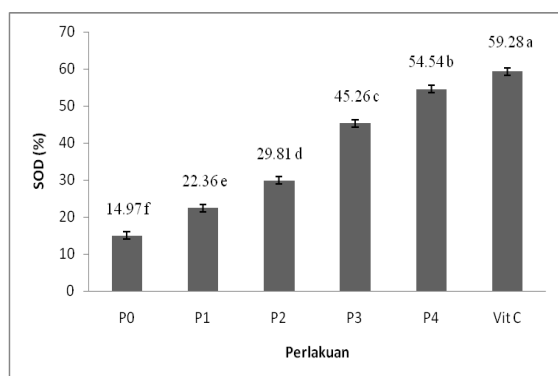
Gambar 2
Rerata Kapasitas Antioksidan Hati pada
Setiap Kelompok Perlakuan
Dosis

Pada pemberian ekstrak dengan dosis 200 mg/kg BB/hari menghasilkan kapasitas antioksidan yang tidak berbeda secara signifikan ($P>0,05$) dengan pemberian vitamin C 50 mg/kg BB/hari (kontrol positif). Hal ini berarti bahwa konsumsi ekstrak dengan dosis 200 mg/kg BB/hari memiliki kemampuan penangkapan radikal bebas setara dengan kapasitas antioksidan yang dihasilkan oleh Vitamin C 50 mg/kg BB/hari. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wrasati (2011), pemberian ekstrak bubuk simplisia Bunga Kamboja Cendana dengan dosis 200 mg/kg BB/hari memiliki kemampuan penangkapan radikal bebas yang setara dengan Vitamin C 50 mg/kg BB/hari.

Aktivitas Enzim *Superoxide Dismutase (SOD)* pada hati Tikus *Sprague Dawley*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bubuk daun Cemcem

dengan dosis yang meningkat mampu secara signifikan meningkatkan aktivitas enzim SOD pada hati tikus Sprague Dawley. Peningkatan aktivitas enzim SOD mulai terjadi pada pemberian dosis 50 mg/kg BB/hari sampai dengan 200 mg/kg BB/hari yang menunjukkan perbedaan secara signifikan ($P < 0,05$) pada aktivitas enzim SOD yang dihasilkan dibandingkan dengan perlakuan 0 mg/kg BB/hari (kontrol negatif) maupun Vitamin C 50 mg/kg BB/hari (kontrol positif). Aktivitas enzim SOD tertinggi terdapat pada perlakuan pemberian Vitamin C 50 mg/kg BB/hari yaitu sebesar 59,28% dan terendah pada perlakuan 0 mg/kg BB/hari (kontrol negatif) yaitu sebesar 14,97%. Grafik rerata kadar SOD pada hati tikus disajikan pada Gambar 3.



Keterangan :

P0 : 0 mg ekstrak/kg BB/hari (k negatif)

P1 : 50 mg ekstrak/kg BB/hari

P2 : 100 mg ekstrak/kg BB/hari

P3 : 150 mg ekstrak/kg BB/hari

P4 : 200 mg ekstrak/kg BB/hari

Vit C : 50 mg Vit C/kg BB/hari (k positif)

Gambar 3
Rerata Aktivitas Enzim SOD Hati
pada Setiap Kelompok Perlakuan Dosis

Peningkatan pemberian ekstrak dengan dosis mulai dari 50 mg/kg BB/hari sampai dengan 200 mg/kg BB/hari menunjukkan perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$) pada aktivitas enzim SOD yang dihasilkan dibandingkan dengan kontrol. Makin tinggi dosis ekstrak yang diberikan maka makin tinggi pula aktivitas enzim SOD dan makin rendah kadar MDA pada hati tikus. Penurunan kadar MDA dapat mengurangi terjadinya stress oksidatif yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan sel dan

membran sel pada hati serta dapat melindungi aktivitas enzim SOD. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Suarsana *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa pemberian isoflavon dengan dosis 1 mg/200 g BB/hari selama lima hari mampu mempertahankan aktivitas enzim SOD yang diduga karena peran dari isoflavon genistein menginduksi gen yang bertanggung jawab pada sintesis enzim SOD. Selain itu, isoflavon juga membantu kerja SOD dalam memusnahkan radikal bebas dengan cara menyumbangkan satu elektronnya kepada senyawa radikal sehingga senyawa radikal berubah menjadi senyawa yang tidak radikal.

Penelitian Wrsiati (2011), menunjukkan bahwa pemberian dosis ekstrak bubuk simplisia Bunga Kamboja Cendana mulai dari 50 mg/kg BB/hari sampai dengan 200 mg/kg BB/hari mampu meningkatkan aktivitas enzim SOD secara signifikan. Namun, memiliki hasil yang tidak berbeda secara signifikan apabila pemberian ekstrak bubuk simplisia Bunga Kamboja Cendana dibandingkan dengan pemberian Vitamin C 50 mg/kg BB/hari. Hal ini karena pemberian dosis ekstrak bubuk simplisia Bunga Kamboja Cendana 200 mg/kg BB/hari dan pemberian Vitamin C 50 mg/kg BB/hari memiliki kemampuan yang sama dalam meningkatkan aktivitas enzim SOD pada hati tikus.

SIMPULAN DAN IMPLIKASI

Adapun simpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah : Ekstrak bubuk daun Cemcem dengan dosis 50 mg/kg BB/hari sampai dengan 200 mg/kg BB/hari mampu menurunkan kadar MDA dan meningkatkan kapasitas antioksidan serta aktivitas enzim SOD pada hati tikus percobaan. Pemberian ekstrak bubuk daun Cemcem dengan dosis 200 mg/kg BB/hari memiliki kemampuan yang sama dengan pemberian Vitamin C 50 mg/kg BB/hari.

DAFTAR PUSTAKA

Andayani, R., Y. Lisawati, dan Maimunah. (2008). "Penentuan Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenolat Total dan Likopen pada Buah Tomat (*Solanum Lycopersicum* L.)". Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi, 13 (1) : 3.

- Bhuiyan, M.A.R., M.Z. Hoque and S.J. Hossain. (2009). *Free Radical Scavenging Activities of Zizyphus mauritiana*. World Journal of Agricultural Sciences, 5(3) : 318-322.
- Gupta, V. K., A. Roy, V. K. Nigam and K. Mukherjee. (2010). Antimicrobial activity of *Spondias pinnata* resin. Journal of Medicinal Plants Research, 4(16) : 1656-1661.
- Hazra B., S. Biswas and N. Mandal. (2008). Antioxidant and free radical scavenging activity of *Spondias pinnata*. BMC Complementary and Alternative Medicine 8(63): 1-10
- Lee J, M. Renita., R.J Fioritto., S.T. Martin S.K, Schwartz S.J, Vodovotz Y. (2004). Isoflavone characterization and antioxidant activity of Ohio soybeans. *J Agric Food Chem*. 52 : 2647-1651.
- Maisuthisakul, P., S. Pasuk., P. Ritthiruangdej. (2008). *Relation between antioxidant properties and chemical composition of some Thai plants*. Journal of Food Composition and Analysis, 21 (-) : 229-240.
- Rahayu, L., M.N.D. Sandhiutami., R. Sumarny., dan L.Y. Sari. (2013). Uji Aktivitas Antioksidan Rebusan Daun Sambang Getih (*Hemographis bicolor Boerl*) Secara In Vivo. Kongres Nasional XIV Ikatan Farmakologi Indonesia, Manado.
- Reagan-Shaw, S., M. Nihal, and N. Ahmad. (2007). Dose Translation from Animal to Human Studies Revisited. *The FASEB Journal – Life Sciences Forum*, 22(-): 659-661.
- Singh, R.P., K.N.C. Murthy, and G.K. Jayaprakasha. (2002). Studies on The Antioxidant Activity of Pomegranate (*Punica granatum*) Peel and Seed Extracts using In Vitro Models. *J. Agric. Food Chem*. 50 (1): 81-86.
- Suarsana, I.N., T. Wrediyati., dan A. Suprayogi. (2013). Respon Stress Oksidatif dan Pemberian Isoflavon terhadap Aktivitas Enzim Superoksida Dismutase dan Peroksidasi Lipid Pada Hati Tikus. *JITV*. 18 (2) : 146-152.
- Sundaryono, A. (2011). *Uji Aktivitas Senyawa Flavonoid Total Dari Gynura Segetum (Lour) Terhadap Peningkatan Eritrosit dan Penurunan Leukosit Pada Mencit (Mus Musculus)*. Jurnal Exacta, 9 (2) : 8-16.
- Utami, W., M. Dai, dan Y. R. Sofiana. (2005). "Aktivitas Penangkap Radikal dengan Metode DPPH serta Penetapan Kandungan Fenol dan Flavonoid dalam Ekstrak Kloroform, Ekstrak Etil Asetat, Ekstrak Etanol Daun Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.)". Pharmaceutical Journal of Indonesia, 6 (-) : 5-9.
- Wangensteen, H., A. B. Samuelsen, K. E. Materud. (2004). *Antioxidant Activity In Extracts from Coriander*. Food Chemistry 88 .
- Winarsi, H. (2007). Antioksidan Alami dan Radikal Bebas : Potensi dan Aplikasinya dalam Kesehatan. Jakarta : Penerbit Kanisius.
- Wijeratne, S.S.K., S.L. Cuppet, and V. Schlegel. (2005). Hydrogen Peroxide Induce Oxidative Stress Damage and Antioxidant Enzyme Response in Caco-2 Colon Cells. *J. Agric. Chem*. 53(22) : 8768-8774.
- Wrasiati, L.P. (2011). Karakteristik dan Toksisitas Ekstrak Bubuk Simplisia Bunga Kamboja Cendana (*Plumeria alba*) serta peranannya dalam Meningkatkan Aktivitas Antioksidan Enzimatis pada Tikus *Sprague Dawley*. *Disertasi*. Program Pascasarjana Unud, Denpasar.

Alamat Redaksi:
Universitas Dhyana Pura
Jl. Raya Padang Luwih, Tegaljaya, Dalung, Kuta Utara, Badung, Bali
Telp : (0361) 426450/426451, Faks (0361) 426452

