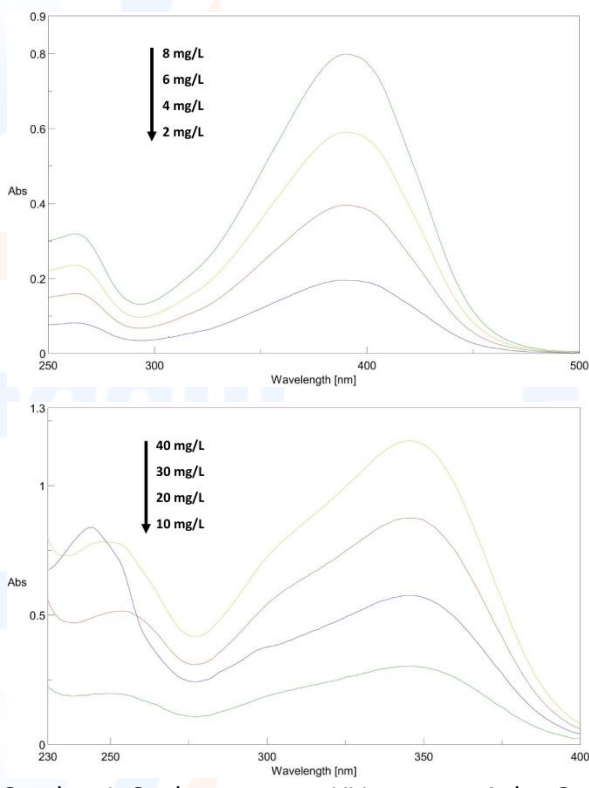




**SINTESIS SENYAWA TURUNAN DIBENZILIDENASETON DARI VANILIN SEBAGAI
TABIR SURYA DAN ANTIOKSIDAN TOPIKAL**

 Peneliti	 Ringkasan Eksekutif
<p>Ketua: HARIZAL</p> <p>Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan Universitas Esa Unggul harizal@esaunggul.ac.id</p> <p>Anggota: ARIYO PRABOWO HIDAYANTO</p> <p>Program Studi Bioteknologi Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan Universitas Esa Unggul ariyo.prabowo@esaunggul.ac.id</p>	<p>Sintesis dan uji senyawa turunan dibenzilidenaseton dan turunan esternya sebagai senyawa aktif tabir surya dan antioksidan telah berhasil dilakukan. Untuk mencapai tujuan pada penelitian ini, terdapat tiga tahap penelitian yang dilakukan antara lain: (1) sintesis senyawa turunan dibenzilidenaseton teresterifikasi asam palmitat menghasilkan senyawa 1, 2, dan 3, (2) uji aktivitas sebagai tabir surya, (3) uji antioksidan. Hasil sintesis dan karakterisasi senyawa 1 dan 2 menunjukkan rendemen dan kemurnian produk yang cukup baik. Uji aktivitas tabir surya menunjukkan bahwa kedua senyawa memiliki efek proteksi yang tinggi, meskipun memiliki fotostabilitas yang relatif rendah. Senyawa 1 juga memiliki efek antioksidan yang tinggi sehingga memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan sebagai bahan aktif dengan aktivitas ganda.</p> <p>Kata kunci: <i>dibenzilidelidenaseton, vanilin, tabir surya, antioksidan topikal</i></p> <p> HKI dan Publikasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Harizal, H., Hidayanto, A.P., Sari, N.W. (2019). Sintesis 4,4'-dihidroksi-3,3'-dimetoksibenzilidenaseton sebagai bahan aktif tabir surya dan antioksidan. <i>Jurnal Kimia Mulawarman</i>, 16(1), 49-59. https://doi.org/10.30872/jkm.v16i1.665 2. Harizal, H., Hidayanto, A.P. (2019), <i>Sintesis Turunan Dibenzilidenaseton dari Vanilin sebagai Tabir Surya dan Antioksidan Topikal</i> (No. Pencatatan Hak Cipta 000140586) 3. Harizal, H. (2020). <i>Senyawa turunan dibenzilidenaseton teresterifikasi asam palmitat untuk tabir surya</i> (Patent No. IDS000002968).

Latar Belakang	Hasil dan Manfaat
<p>Untuk melindungi kulit dari berbagai efek negatif yang terjadi akibat radiasi UV, dibutuhkan suatu formulasi topikal dengan sistem perlindungan ganda yang mampu bekerja baik di permukaan kulit melalui penggunaan senyawa tabir surya, maupun dari dalam melalui penggunaan antioksidan topikal (Oresajo et al., 2012). Senyawa dengan dua aktivitas sekaligus (tabir surya dan antioksidan) dinilai sangat baik digunakan sebagai bahan aktif dalam formulasi ini karena akan mempermudah proses formulasi dan menurunkan biaya produksi (Chen et al., 2012).</p> <p>Salah satu analog kurkuminoid yang memiliki kriteria tersebut adalah senyawa turunan dibenzilidenaseton (Huck & Leigh, 2010; Shang et al., 2010). Senyawa ini mudah disintesis dan difungsionalisasi menghasilkan senyawa yang memiliki serapan elektronik di daerah UV dan aktivitas antioksidan yang cukup baik. Proses lipofilisasi melalui esterifikasi dengan asam lemak diharapkan mampu meningkatkan daya penetrasinya ke kulit dan mengoptimalkan fungsi senyawa turunan dibenzilidenaseton sebagai antioksidan topikal.</p>	<p>Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa senyawa 1 dan 2 telah berhasil disintesis dengan rendemen dan kemurnian yang cukup baik (82,5% dan 91,6%). Senyawa 3, pada penelitian ini, belum dapat diperoleh karena memiliki pengotor yang sulit dipisahkan dari produk meski telah dilakukan pemurnian dengan kromatografi kolom menggunakan eluen <i>n</i>-heksana-etil asetat (3:1).</p> <p>Senyawa 1 menunjukkan efek proteksi yang dominan pada daerah UVA dengan λ_{maks} 390 nm, ϵ 32.714 M⁻¹cm⁻¹, SPF 1,588, λ_c 393 nm, rasio UVA/UVB sebesar 3,428 untuk rasio rerata absorbansi dan 8,847 untuk rasio total area. Adapun senyawa 2 menunjukkan efek proteksi dominan pada daerah UVB dan UVA (tabir surya berspektrum lebar) dengan λ_{maks} 345 nm, ϵ 23.359 M⁻¹cm⁻¹, SPF 5,803, λ_c 372 nm, rasio UVA/UVB sebesar 0,995 untuk rasio rerata absorbansi dan 2,569 untuk rasio total area.</p>
<p>Metode</p>	 <p>Gambar 1. Spektra serapan UV senyawa 1 dan 2</p> <p>Kedua senyawa memiliki fotostabilitas yang relatif sama dimana terjadi penurunan absorbansi serapan UV sebesar 19,4% dan 19,6% setelah penyinaran menggunakan sinar matahari</p>
<p>Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan. Tahap pertama penelitian difokuskan pada proses sintesis bahan aktif menghasilkan senyawa 1, 2, dan 3. Sintesis senyawa 1 dilakukan dengan mereaksikan vanilin dan aseton dalam HCl jenuh pada pelarut asam asetat glasial. Sintesis senyawa 2 dan 3 dilakukan dengan mereaksikan senyawa senyawa 1 dan palmitoil klorida dengan rasio mol dan proses pemurnian yang disesuaikan.</p> <p>Tahap kedua dilakukan untuk mengetahui potensi penggunaan senyawa aktif sebagai tabir surya. Bagian pertama tahap ini berkaitan dengan penilaian efektivitas serapan senyawa aktif terhadap radiasi UV dengan menghitung beberapa parameter diantaranya penentuan spektra serapan, λ_{maks}, ϵ, nilai SPF, λ_c, dan rasio UVA/UVB. Bagian kedua berkaitan dengan fotostabilitas senyawa aktif saat dipapar</p>	

<p>dengan sinar matahari alami.</p> <p>Tahap ketiga penelitian ini difokuskan pada uji antioksidan dengan menggunakan metode penangkapan radikal DPPH.</p>	<p>alami selama 30 menit. Senyawa 1 juga menunjukkan efek antioksidan yang sangat tinggi dengan harga IC₅₀ sebesar 20,09 mg/L (IC₅₀ asam askorbat = 10,61 mg/L).</p> <p>Temuan ini menunjukkan bahwa kedua senyawa yang berhasil disintesis memiliki potensi yang besar untuk digunakan dalam suatu formulasi tabir surya berspektrum luas-antioksidan topikal. Uji lanjutan untuk kedua senyawa seperti uji penetrasi kulit, toksisitas, dan formulasi perlu dilakukan untuk mengetahui kelayakan penggunaan kedua senyawa pada kulit manusia.</p>
<p> Skema LITABMAS</p> <p>Penelitian ini dilaksanakan melalui skema Penelitian Dosen Pemula tahun pelaksanaan 2018 dengan kontrak penelitian No. 020/KM/PNT/2018.</p>	<p> Ucapan terimakasih</p> <p>Ucapan terimakasih disampaikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia yang telah mendanai penelitian ini melalui skema Penelitian Dosen Pemula tahun pelaksanaan 2018 dengan kontrak penelitian No. 020/KM/PNT/2018.</p>

<p>DAFTAR PUSTAKA</p> <p>Chen, L., Hu, J. Y., & Wang, S. Q. (2012). The role of antioxidants in photoprotection: A critical review. <i>Journal of the American Academy of Dermatology</i>, 67(5), 1013–1024. https://doi.org/10.1016/j.jaad.2012.02.009</p> <p>Huck, L. A., & Leigh, W. J. (2010). A better sunscreen: structural effects on spectral properties. <i>Journal of Chemical Education</i>, 87(12), 1384–1387. https://doi.org/10.1021/ed1004867</p> <p>Oresajo, C., Pillai, S., Manco, M., Yatskayer, M., & McDaniel, D. (2012). Antioxidants and the skin: understanding formulation and efficacy. <i>Dermatologic Therapy</i>, 25, 252–259. https://doi.org/10.1111/j.1529-8019.2012.01505.x</p> <p>Shang, Y. J., Jin, X. L., Shang, X. L., Tang, J. J., Liu, G. Y., Dai, F., Qian, Y. P., Fan, G. J., Liu, Q., & Zhou, B. (2010). Antioxidant capacity of curcumin-directed analogues: Structure-activity relationship and influence of microenvironment. <i>Food Chemistry</i>, 119(4), 1435–1442. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2009.09.024</p>
--