UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PRODUK PROTOTIPE HARUAN SOYBEAN MENGGUNAKAN METODE ABTS *(2,2-azinobis 3-ethylbenzothiazoline)-6-Sulfonic Acid)*

Submitted : ……
Edited : ……...
Accepted : ……..

Oktavia Merici[1], Eka Siswanto Syamsul[2]

1'2Program Studi Sarjana Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda. Jl. Abdul Wahab Syahrani No. 226, Samarinda 75242, Kalimantan Timur Indonesia.
Email: oktviamerici@gmail.com
Tel: 085389643997

ABSTRAK

Stunting merupakan salah satu permasalahan kesehatan yang memerlukan inovasi produk suplemen berbasis bahan alam yang memiliki manfaat fisiologis dan aktivitas antioksidan. Produk prototipe Haruan Soybean merupakan sediaan kapsul lunak yang diformulasikan dari kombinasi 70% minyak ikan haruan (*Channa striata*) dan 30% minyak kedelai (*Glycine max* L.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan produk prototipe Haruan Soybean menggunakan metode ABTS *(2,2-azinobis-(3-ethylbenzothiazoline)-6-sulfonic acid).* Sampel yang digunakan adalah produk prototipe kapsul Haruan Soybean dari CV. Herbal Indo Utama (HIU) Group, Magelang, Indonesia. Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode ABTS dengan pengukuran absorbansi menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 733 nm. Vitamin C 100 ppm digunakan sebagai kontrol positif. Data dianalisis secara deskriptif, kemudian dilakukan uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan uji *Independent Sample T-test* menggunakan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk prototipe Haruan Soybean memiliki rata-rata aktivitas antioksidan sebesar 32,61 ± 0,68% inhibisi, sedangkan vitamin C memiliki rata-rata 7,40 ± 0,31% inhibisi. Hasil uji normalitas menunjukkan data berdistribusi normal dengan nilai signifikansi 0,072 ($p>0,05$)**.** Hasil uji *Independent Sample T-test* menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 ($p<0,05$)**,** yang menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antara aktivitas antioksidan produk prototipe Haruan Soybean dan vitamin C.

Kata Kunci : Prototipe Haruan_Soybean, Antioksidan, ABTS, dan Persen Inhibisi.

Antioxidant Activity Assay of a Snakehead-Soybean Prototype Product Using the ABTS (2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid) Method

ABSTRACT

Stunting is a health issue that calls for innovative natural-based supplement products offering physiological benefits and antioxidant activity. The Haruan Soybean prototype is a soft capsule formulation comprising a blend of 70% haruan fish oil (*Channa striata**)*** and 30% soybean oil *(Glycine max L.).* This study aimed to evaluate the antioxidant activity of the Haruan Soybean prototype using the ABTS (2,2-azinobis-(3-ethylbenzothiazoline)-6-sulfonic acid) method. The sample consisted of Haruan Soybean prototype capsules from CV. Herbal Indo Utama (HIU) Group, Magelang, Indonesia. Antioxidant activity was assessed via the ABTS method, with absorbance measured using a UV-Vis spectrophotometer at a maximum wavelength of 733 nm. Vitamin C (100 ppm) served as the positive control. Data were analyzed descriptively, followed by the Shapiro-Wilk normality test and an Independent Sample T-test using SPSS. The results showed that the Haruan Soybean prototype exhibited an average antioxidant activity of 32.61 ± 0.68% inhibition, whereas Vitamin C showed an average of 7.40 ± 0.31% inhibition. The normality test indicated a normal data distribution with a significance value of 0.072 ($p > 0.05$). The Independent Sample T-test results showed a Sig. value (2-tailed) of 0.000 ($p<0.05$), indicating a significant difference in antioxidant activity between the Haruan Soybean prototype product and vitamin C.

Keywords ***:*** *Haruan Soybean prototype, Antioxidant, ABTS, and Percent inhibition.*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan kepulauan yang kaya bahan alam dari tumbuhan laut maupun hewan seperti ikan. Ikan haruan (*Channa striata*) merupakan salah satu ikan air tawar yang termasuk dalam jenis ikan pancingan yang banyak ditemui di sungai, rawa, danau dan saluran-saluran air hingga sawah-sawah. Khasiat ikan haruan (*Channa striata*) terbukti secara ilmiah, meningkatkan kadar albumin, memperkuat daya tahan tubuh, serta mempercepat penyembuhan luka. Salah satu sumber obat alami yang berasal dari hewan dapat digunakan sebagai obat minyak ikan, yang berasal dari jaringan ikan berlemak. Hampir semua jenis ikan mengandung minyak, namun jumlah dan komposisinya bervariasi[1,7,9,10].

Pemanfaatan hewan laut maupun hewan sungai sebagai bahan pengobatan saat ini masih dalam tahap pengembangan, khususnya penggunaan ikan sebagai bahan baku untuk pengobatan[2], salah satu kandungan yang ada di ikan haruan adalah albumin, yang merupakan protein globular yang sering diaplikasikan secara klinis untuk perbaikan gizi dan penyembuhan luka paska operasi[8].Biji kedelai, selain sebagai minyak dan protein, juga mengandung gula dan fenolik. Metabolit primer esensial untuk pertumbuhan, perkembangan, dan reproduksi. Fenolik adalah metabolisme sekunder tanaman yang dicirikan oleh salah satu cincin aromatik dengan satu atau lebih gugus hidroksil yang terikat[6].

Antioksidan merupakan senyawa yang menghambat proses oksidan yang diakibatkan oleh radikal bebas. Antioksidan bekerja dengan menghambat oksidasi molekul oleh radikal bebas dengan cara memberikan atom hidrogen atau proton pada radikal, mengisi kekurangan elektronnya[4]. Radikal bebas merupakan molekul tidak stabil yang dapat menyebabkan kerusakan sel dan berkontribusi terhadap berbagai penyakit degenerative[5]. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui uji aktivitas antioksidan pada produk prototipe kapsul Haruan Soybean menggunakan metode ABTS. Hasil yang diperoleh dapat memberikan dasar ilmiah untuk standarisasi mutu produk serta menjadi kontribusi penting dalam pengembangan ilmu pangan fungsional berbasis sumber daya lokal Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimental dengan tujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan produk prototipe kapsul Haruan Soybean yang diujikan dengan menggunakan metode ABTS (*2,2-Asinobis (3-ethylbenzothiazoline)-6-sulfonic Acid*). Tahap penelitian ini meliputi determinasi sampel, persiapan sampel, pembuatan larutan, uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode penangkal radikal bebas ABTS secara spektrofotometri UV-Vis.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kaca arloji, spatel, batang pengaduk, neraca analitik, labu ukur 10 mL dan 25 mL, mikropipet, blue tip, yellow tip botol coklat, pipet tetes, spektrofotometri UV-Vis (Shimadzu UV-1800). Bahan yang digunakan adalah sampel produk prototipe kapsul Haruan Soybean, Etanol 96%, ABTS, Kalium Persulfat ($K_2S_2O_8$), Vitamin C dan aquadest.

Pembuatan Larutan Aktivitas Antioksidan dengan metode ABTS

Larutan ABTS 7mM, ditimbang sebanyak 38,4 mg dilarutkan dengan aquadest dalam labu ukur 10 ml dan dicukupkan hingga tanda batas, larutan kalium persulfate, ditimbang sebanyak 6,6 mg dan dilarutkan dengan aquadest dalam labu ukur 10 dan dicukupkan hingga tanda batas. Kemudian membuat larutan stok ABTS dengan dicampurkan larutan ABTS dan kalium Persulfate diinkubasi dalam ruangan gelap selama 12-16 jam. Setelah diinkubasi kedua larutan tersebut diambil masing-masing dengan perbandingan volum 1;10 kedalam labu ukur 10 ml menggunakan etanol 96% hingga tanda batas[8].

Pengukuran Panjang Gelombang ($\lambda maks$)

Sebanyak 1 mL Larutan ABTS dipipet kemudian dimasukkan kedalam labu ukur tentukur 5 ml dan dicukupkan dengan etanol 96% hingga tanda batas. Serapan diukur dengan sp[ektrofotometri UV-Vis yang diatur panjang gelombangnya antara 600-800 nm, tentukan Panjang gelombang saat diperoleh serapan tertinggi[8].

Aktivitas Antioksidan Larutan Pembanding Vitamin C 100 ppm

Ditimbang sebanyak 10 mg vitamin C kemudian dilarutkan pada kaca arloji, dimasukkan kedalam labu ukur berukuran 100 ml dengan etanol 96% hingga mencapai tanda batas, sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 100 ppm.

Uji Aktivitas Antioksidan Pembanding Vitamin C dengan Metode ABTS

Larutan uji Vitamin C dibuat dengan mencampurkan 25 µL larutan Vitamin C ke dalam 4975 µL larutan ABTS hingga volume akhir 5000 µL. Selain itu, dibuat blanko Vitamin C dengan mencampurkan 25 µL larutan Vitamin C dan 4975 µL etanol 96%. Blanko ini digunakan untuk mengoreksi absorbansi yang berasa dari larutan Vitamin C sehingga hasil pengukuran perubahan absorbansi akibat reaksi antara Vitamin C dan radikal ABTS. Larutan kemudian dihomogenkan dengan vortex selama 1 menit kemudian di saring setelah kedalam tabung reaksi, absrobansi diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjnag gelombang. Pengujian dilakukan sebanyak tiga kali replikasi. Nilai absorbansi yang diperoleh kemudian digunakan untuk menghitung persentase inhibisi (% inhibisi)[10].

Perhitungan % aktivitas antioksidan dapat menggunakan rumus dibawah ini:

$$\%\ Inhibisi = \frac{(Absorbansi\ Blanko - Absorbansi\ sampel\ )}{Absorbansi\ Blanko} x\ 100\%$$

Keterangan :

Absorbansi Blanko = absorbansi yang didapat dari larutan kontrol ABTS

Absorbansi Sampel = absorbansi yang didapat dari larutan sampel uji

Uji Aktivitas Antioksidan Kapsul Haruan Soybean menggunakan metode ABTS

Disiapkan larutan kontrol ABTS dengan memasukkan 5000 µL larutan ABTS kedalam tabung rekasi, kemudian dibuat blanko sampel dengan mencampurkan 25 µL larutan sampel kapsul Haruan Soybean dan 4975 µL etanol 96% hingga volume akhir 5000 µL. kemudian dibuat larutan sampel dengan mencampurkan 25 µL larutan sampel kapsul HS dan 4975 µL larutan

ABTS hingga volume akhir 5000 µL. Larutan kemudian dihomogenkan dengan vortex selama 1 menit kemudian di saring setelah kedalam tabung reaksi, absrobansi diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjnag gelombang. Pengujian dilakukan sebanyak tiga kali replikasi. Nilai absorbansi yang diperoleh kemudian digunakan untuk menghitung persentase inhibisi (% inhibisi)[10].

Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif berupa nilai % Inhibisi dari pengujian aktivitas antioksidan produk prototipe kapsul Haruan Soybean dan Vitamin C yang dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk naratif maupun grafis. Hasil kuantitatif dari hasil % Inhibisi vitamin C dan nilai % Inhibisi produk prototipe kapsul Haruan Soybean di uji menggunakan aplikasi SPSS dengan uji *Independent Sampel T-Test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Prototipe merupakan model awal atau representasi standar dari suatu entitas yang dibuat sebelum memasuki tahap awal pengembangan lebih lanjut atau produksi massal. Produk prototipe Haruan Soybean adalah sediaan herbal dalam bentuk kapsul lunak yang diformulasikan dari kombinasi minyak ikan haruan *(Channa striata)* 70%, dan minyak kedelai (*Glycine Max* L) 30%. Minyak ikan haruan bertindak sebagai bahan aktif utama yang kaya akan albumin dan asam lemak tak jenuh, sedangkan minyak kedelai berfungsi sebagai formulasi pendukung serta sumber senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai antioksidan.

Penentuan Uji Aktivitas Antioksidan Vitamin C, pengujian aktivitas antioksidan Vitamin C dilakukan dengan membuat tiga kali replikasi dalam pengujian ini untuk meningkatkan keandalan data serta menghilangkan absorbansi latar belakang yang berasal dari pelarut 96% maupun dari sampel vitamin C, sehingga nilai absorbansi yang diperoleh benar mencerminkan interaksi antara radikal ABTS dan Vitamin C. Pada penelitian ini, Vitamin C diuji pada konsentrasi 100 ppm dengan tiga kali replikasi. Hasil pengukuran absorbansi dan perhitungan persentase aktivitas antioksidan (% Inhibisi) dari ketiga replikasi.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Absorbansi dan Persentase Aktivitas Antioksidan (% Inhibisi) Vitamin C

Replikasi	**Absorbansi Kontrol ABTS**	**Absorbansi Vitamin C**	**% Inhibisi**
1	2.54	2.34	7.82%
2	2.53	2.34	7.59%
3	2.53	2.36	6.80%
Rata-rata ± SD			**7.40±0,30%**

Berdasarkan hasil pengukuran dari tiga replikasi, diperoleh absorbansi rata-rata larutan kontrol ABTS sebesar 2.53873333 sedangkan absorbansi rata-rata larutan sampel vitamin C adalah sebesar 2.3506333 nilai % inhibisi rata-rata yang diperoleh menunjukkan bahwa vitamin C pada konsentrasi 100 ppm memiliki kemampuan dalam menangkap radikal bebas ABTS. Nilai standar deviasi yang relatif kecil (0,30%) menunjukkan bahwa data antara replikasi konsisten dan hasil pengujian dapat dinyatakan reprodusible.

Hasil penentuan Uji Akticitas Antioksidan Produk Prototipe Kapsul Haruan Soybean menunjukkan bahwa kapsul mengandung aktivitas antioksidan didalamnya.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Absorbansi dan Persentasi Aktivitas Antioksidan (% Inhibisi) Minyak Kapsul Haruan Soybean

Replikasi	Absorbansi Kontrol ABTS	Absorbansi Sampel	% Inhibisi
1	1.97	1.35	31,27%
2	1.97	1.31	33,05%
3	1.97	1.31	33,51%
Rata-rata ± SD			**32,61 ± 0,68%**

Nilai persentase aktivitas antioksidan (% Inhibisi) rata-rata yang diperoleh sebesar 32,61 ± 0,68%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa minyak kapsul Haruan Soybean pada konsentrasi 1% (v/v) memiliki kemampuan menghambat atau meredam radikal bebas $ABTS^{-}+$ sebesar 32,61%. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan senyawa antioksidan yang terdapat dalam minyak ikan haruan dan minyak kedelai mampu mendonorkan elektron atau atom hydrogen kepada radikal $ABTS^{-}+$, sehingga radikal tersebut menjadi lebih stabil. Sebagai perbandingan, nilai RSA tertinggi minyak ikan haruan yang diekstraksi memiliki metode pengukusan hanya mencapai 23,15 ± 0,31%. Hasil dari rata-rata SD(±) dan Koevisien deviasi dari replikasi pengulangan tiga kali.

Table 3. Hasil Replikasi Pengulangan Tiga Kali

Sampel	Replikasi	% Inhibisi	Rata-rata % Inhibisi	SD (±)	KV
Vitamin C	1	7,82%	7,40%	0,30889	4,17227
	2	7,59%			
	3	6,80%			
Sampel Minyak	1	31,27%	32,61%	0,68523	2,10108
	2	33,05%			
	3	33,52%			

SIMPULAN

Produk prototipe Haruan Soybean memiliki aktivitas antioksidan yang ditunjukkan oleh nilai persen inhibisi rata-rata 32,61±0,68%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa produk prototipe Haruan Soybean mampu meredam radikal bebas ABTS melalui mekanisme donor elektron atau atom hidrogen sehingga terjadi penurunan absorbansi larutan ABTS. Hasil analisis statistik menggunakan independent sampel T-Test menunjukkan nilai Sig. (2_tailed) = 0,000 ($p<0,05$), sehingga terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai persen inhibisi aktivitas antioksidan antara produk prototipe Haruan Soybean dan vitamin C sebagai kontrol positif.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ariadi, H., Soeprapto, H., Sihombing, J. L., Khairina, W., & Khristanto, A. (2023). ‘Strategi pengembangan budi daya ikan pada keramba adaptif di wilayah pesisir: Studi kasus di Kota Pekalongan’. *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 9(1), 27–35.

2. Ciptanto, S. (2010). *Top 10 ikan air tawar: Panduan lengkap pembesaran secara organik*. Yogyakarta: Lily Publisher.
3. Faisal, H. (2019). Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah okra (Abelmoschus esculentus L. Moench) dengan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) dan metode ABTS. *Regional Development Industry & Health Science, Technology and Art of Life*, 2(1), 1–5.
4. Hidayat, A. N., Raharjo, D., & Permatasari, D. A. I. (2023). 'Penetapan kadar flavonoid dan uji aktivitas antioksidan ekstrak dan fraksi daun teh-tehan *(Acalypha siamensis)* dengan metode ABTS'. *Jurnal Jamu Kusuma*, 3(2), 112–119.
5. Mudjiran, & Karneli, Y. (2024). *Analisis aktivitas antioksidan dalam menghambat radikal bebas*. Sains dan Ilmu Terapan, 2(2), 55–59.
6. Ozcan, T., Akpinar-Bayizit, A., Yilmaz-Ersan, L., & Delikanli, B. (2014). 'Phenolics in human health'. *International Journal of Chemical Engineering and Applications*, 5(5), 393–396.
7. Prastikawati, W., & Husain, F. (2020). *Pemanfaatan hewan sebagai obat dalam pengobatan tradisional.* Solidarity, 9(1), 964–977.
8. Suprayitno, E. (2009). 'Penggunaan albumin ikan gabus (Ophiocephalus striatus) pada penutupan luka'. *Malang: Universitas Brawijaya.*
9. Sulthoniyah, S. T. M., Sulistiyati, T. D., & Suprayitno, E. (2013). 'Pengaruh suhu pengukusan terhadap kandungan gizi dan organoleptik abon ikan gabus (Ophiocephalus striatus)'. *THPi Student Journal,* 1(1).
10. Syamsul, E.S., Supomo, Jubaidah, S., Wijaya, H., Lestari, D. and Poddar, S. (2022). Antioxidant Activity Test of Red Pidada Leaves (Sonneratia caseolaris L.) using ABTS Method (2,2-azinobis-(3ethylbenzothiazolin)-6-sulfonicacid). *Research Journal Pharmacy and Technology,* 15(9), 39573961.
11. Tungadi, R. (2019). 'Potensi ikan gabus (Ophiocephalus striatus) dalam mempercepat penyembuhan luka'. *Jambura Fish Processing Journal*, 1(1), 46–57.

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SAMARINDA

SERTIFIKAT

No: 054/STIKSAM.WEBINAR/VII/2026

Diberikan kepada:

Oktavia Merici

sebagai **PESERTA WEBINAR**

WEBINAR NASIONAL
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
DAN CALL FOR PAPER

"Shaping the Future of Precision Healthcare Through Genomics Innovation"

yang diselenggarakan oleh Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda
bekerja sama dengan PT Intraina Jaya Mandiri pada tanggal 18 Juli 2026

Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda

Assoc. Prof. apt. Supomo, S.Si., M.Si.

Ketua Pelaksana Kegiatan

apt. Andi Fadilla, S.Farm., M.Pharm.