

Original Article



Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Labu Kuning (*Cucurbita moschata*), Semangka (*Citrullus lanatus*), dan Mentimun (*Cucumis sativus*) dengan Metode 2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil (DPPH)

Comparison of Antioxidant Activity of Pumpkin (*Cucurbita moschata*), Watermelon (*Citrullus lanatus*), and Cucumber (*Cucumis sativus*) Seed Extracts Using 2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil (DPPH) Method

Nisya Ayu Rachmawati^{1*}, Dewi Pertiwi Dyah Kusudaryati², Anissa Nur Aini³

^{1* 2 3} Program Studi S1 Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah PKU Surakarta, Indonesia,
e-mail: nisya276@umpku.ac.id

Informasi Artikel

Submit: 30 – 7 - 2026

Diterima: 17 – 08 – 2026

Dipublikasikan: 20 – 08 – 2026

ABSTRACT

Hyperlipidemia contributes to cardiovascular disease, the leading cause of death worldwide, and functional foods rich in antioxidants are a promising preventive strategy. Cucurbitaceae seeds (pumpkin, watermelon, and cucumber) are reported to contain phytosterols, phenolics, and flavonoids, but a direct laboratory comparison of their antioxidant activity using an identical method is limited. Objective: This study compared the DPPH free-radical scavenging activity of pumpkin, watermelon, and cucumber seed extracts at five concentrations. Methods: The extracts were reacted with DPPH solution at concentrations of 50, 100, 150, 200, and 250 ppm, and absorbance was measured at 517 nm using a UV-Vis spectrophotometer; the percentage of radical inhibition was calculated relative to a blank. Results: Pumpkin seed extract showed the most concentration-dependent increase in inhibition (11.26–49.29%; $R^2 = 0.870$), followed by watermelon seed extract (3.48–27.90%; $R^2 = 0.942$), while cucumber seed extract showed an inconsistent, non-dose-dependent pattern ($R^2 = 0.262$). Among the three Cucurbitaceae seeds tested, pumpkin seed extract exhibited the highest and most consistent antioxidant activity by the DPPH method.

Keywords: antioxidant; Cucurbitaceae; DPPH; pumpkin seed; watermelon seed

ABSTRAK

Hiperlipidemia berkontribusi terhadap penyakit kardiovaskular yang menjadi penyebab kematian tertinggi di dunia, dan pangan fungsional kaya antioksidan menjadi salah satu strategi preventif yang menjanjikan. Biji famili Cucurbitaceae (labu kuning, semangka, dan mentimun) dilaporkan mengandung fitosterol, fenolik, dan flavonoid, namun perbandingan aktivitas antioksidan ketiganya secara langsung dengan metode laboratorium yang sama masih terbatas. Tujuan: Penelitian ini membandingkan aktivitas peredaman radikal bebas DPPH dari ekstrak biji labu kuning, semangka, dan mentimun pada lima tingkat konsentrasi. Metode: Ekstrak direaksikan dengan larutan DPPH pada konsentrasi 50, 100, 150, 200, dan 250 ppm, kemudian absorbansi diukur pada panjang gelombang 517 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis; persentase penghambatan radikal dihitung terhadap blanko. Hasil: Ekstrak

***Alamat Penulis Korespondensi:**

Nisya Ayu Rachmawati;
Program Studi S1 Gizi, Fakultas Ilmu
Kesehatan, Universitas
Muhammadiyah PKU Surakarta. Jl.
Tulang Bawang Selatan No.26,
Banjarsari, Kota Surakarta
Phone: 087812841950
Email: nisya276@umpku.ac.id

biji labu kuning menunjukkan peningkatan penghambatan yang paling konsisten terhadap peningkatan konsentrasi (11,26–49,29%; $R^2 = 0,870$), diikuti biji semangka (3,48–27,90%; $R^2 = 0,942$), sedangkan biji mentimun menunjukkan pola yang tidak konsisten dan tidak searah dosis ($R^2 = 0,262$). Di antara ketiga biji Cucurbitaceae yang diuji, ekstrak biji labu kuning menunjukkan aktivitas antioksidan tertinggi dan paling konsisten dengan metode DPPH.

Kata kunci: antioksidan; biji labu kuning; biji semangka; biji mentimun

PENDAHULUAN

Penyakit kardiovaskular masih menjadi penyebab kematian nomor satu di dunia, dengan hiperkolesterolemia sebagai salah satu faktor risiko utama; kadar kolesterol total dan *low-density lipoprotein* (LDL) yang tinggi berkontribusi terhadap aterosklerosis yang berujung pada penyakit jantung koroner dan stroke (1). *World Health Organization* (WHO) melaporkan prevalensi hiperkolesterolemia terus meningkat pada populasi dewasa seiring pola makan tinggi lemak jenuh dan gaya hidup sedentari (2), sehingga strategi pencegahan berbasis pangan fungsional menjadi penting karena lebih aman, mudah diakses, dan berpotensi mencegah komplikasi jangka panjang. Fitosterol merupakan senyawa bioaktif alami yang strukturnya menyerupai kolesterol sehingga dapat bersaing dalam pembentukan misel di usus, mengurangi absorpsi kolesterol, dan menurunkan kadar LDL plasma (3,4). Konsumsi fitosterol dilaporkan dapat menurunkan kadar LDL secara bermakna dan bersifat dose-dependent (5). Selain efek hipolipidemik, fitosterol dan senyawa fenolik yang menyertainya juga berperan sebagai antioksidan yang membantu meredam radikal bebas dan mengurangi stres oksidatif yang mendasari kerusakan sel pembuluh darah (4).

Famili *Cucurbitaceae* merupakan kelompok tanaman yang bijinya berpotensi tinggi sebagai sumber senyawa bioaktif tersebut. Biji labu kuning (*Cucurbita moschata*) dilaporkan kaya akan $\Delta 7$ -sterol dan β -sitosterol serta menunjukkan aktivitas antioksidan yang baik pada pengujian DPPH (6,7). Biji semangka (*Citrullus lanatus*) mengandung β -sitosterol, campesterol, serta asam lemak tak jenuh yang berkontribusi pada perbaikan profil lipid dan status antioksidan (8,9). Biji mentimun (*Cucumis sativus*) juga dilaporkan mengandung flavonoid, tanin, dan senyawa fenolik dengan aktivitas peredaman radikal DPPH, meskipun sebagian besar penelitian terdahulu menguji bagian buah, daging, atau daun mentimun dan bukan bijinya secara khusus (10,11).

Penelitian terdahulu pada umumnya membahas satu jenis biji *Cucurbitaceae* secara terpisah menggunakan metode dan kondisi pengujian yang berbeda-beda, misalnya perbedaan pelarut ekstraksi dan konsentrasi uji, sehingga hasil antarstudi sulit diperbandingkan secara langsung (12,13). Hingga saat ini belum banyak dipublikasikan studi komparatif yang menguji aktivitas antioksidan biji labu kuning, semangka, dan mentimun sekaligus dengan metode dan kondisi laboratorium yang identik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan membandingkan aktivitas antioksidan (metode DPPH) ekstrak ketiga jenis biji tersebut pada rentang konsentrasi yang sama, sebagai dasar ilmiah awal untuk menentukan biji yang paling potensial dikembangkan lebih lanjut sebagai sumber pangan fungsional penurun kolesterol berbasis bahan lokal.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan desain deskriptif-komparatif.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini yang dilaksanakan di laboratorium analisis zat gizi Universitas Muhammadiyah PKU Surakarta pada bulan April 2026.

Prosedur

Sampel penelitian berupa biji labu kuning (*Cucurbita moschata*), biji semangka (*Citrullus lanatus*), dan biji mentimun (*Cucumis sativus*). Bahan kimia yang digunakan meliputi serbuk 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) dan akuades. Alat utama yang digunakan adalah *spektrofotometer* UV-Vis untuk pengukuran absorbansi pada panjang gelombang 517 nm.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Larutan uji disiapkan pada lima tingkat konsentrasi, yaitu 50, 100, 150, 200, dan 250 ppm, melalui pengenceran bertingkat larutan sampel dengan air (perbandingan volume larutan sampel terhadap air berturut-turut adalah 1:8, 2:7, 3:6, 4:5, dan 5:4 ml). Sebanyak 1 ml larutan DPPH direaksikan dengan larutan sampel pada masing-masing konsentrasi, sedangkan blanko disiapkan dari 1 ml larutan DPPH tanpa penambahan sampel. Setelah waktu inkubasi pada suhu ruang, absorbansi masing-masing larutan diukur menggunakan *spektrofotometer* UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm.

Teknik Analisis Data

Persentase penghambatan radikal bebas dihitung berdasarkan selisih absorbansi sampel terhadap absorbansi blanko pada setiap konsentrasi. Hubungan antara konsentrasi dan persentase penghambatan pada masing-masing sampel dianalisis menggunakan regresi linear sederhana untuk memperoleh persamaan garis dan koefisien determinasi (R^2), yang selanjutnya digunakan untuk mengestimasi nilai IC50 (konsentrasi yang menghasilkan 50% penghambatan). Perbandingan aktivitas antioksidan antar sampel dilakukan secara deskriptif berdasarkan nilai persen penghambatan, R^2 , dan estimasi IC50. Data pada penelitian ini merupakan hasil pengukuran satu kali pada tiap titik konsentrasi, sehingga uji beda statistik antarsampel (misalnya ANOVA satu arah) belum dapat dilakukan secara sah dan disarankan pada penelitian lanjutan dengan replikasi minimal tiga kali.

HASIL

Karakteristik Responden

Hasil pengukuran absorbansi dan persentase penghambatan radikal DPPH pada ekstrak biji labu kuning, semangka, dan mentimun pada lima tingkat konsentrasi disajikan pada Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3.

Tabel 1. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Labu Kuning (*Cucurbita moschata*)

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Blanko	Absorbansi Sampel	% Penghambatan
50	0.071	0.079	11.26
100	0.071	0.08	12.67
150	0.071	0.1	40.84
200	0.071	0.103	45.07
250	0.071	0.106	49.29

Keterangan: persamaan regresi linear $y = 0,2169x - 0,712$ ($R^2 = 0,870$); estimasi $IC_{50} \approx 233,8$ ppm.

Tabel 2. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Semangka (*Citrullus lanatus*)

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Blanko	Absorbansi Sampel	% Penghambatan
50	0.086	0.089	3.48
100	0.086	0.094	9.30
150	0.086	0.099	15.11
200	0.086	0.11	27.90
250	0.086	0.11	27.90

Keterangan: persamaan regresi linear $y = 0,1349x - 3,494$ ($R^2 = 0,942$); estimasi $IC_{50} \approx 396,6$ ppm (di luar rentang konsentrasi yang diuji).

Tabel 3. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Mentimun (*Cucumis sativus*)

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Blanko	Absorbansi Sampel	% Penghambatan
50	0.053	0.076	43.39
100	0.053	0.057	7.54
150	0.053	0.063	18.86
200	0.053	0.062	16.98
250	0.053	0.062	16.98

Keterangan: persamaan regresi linear $y = -0,0868x + 33,76$ ($R^2 = 0,262$); pola data tidak konsisten sehingga IC_{50} tidak dapat diestimasi secara valid.

Tabel 4. Ringkasan Perbandingan Aktivitas Antioksidan Tiga Jenis Biji Cucurbitaceae

Sampel	% Penghambatan Rerata	% Penghambatan Maks.	R^2	Estimasi IC_{50} (ppm)
Labu Kuning	31.83%	49.29%	0.870	≈ 233.8
Semangka	16.74%	27.90%	0.942	≈ 396.6
Mentimun	20.75%	16.98%	0.262	Tidak valid

Berdasarkan Tabel 4, persentase penghambatan tertinggi pada konsentrasi 250 ppm dicapai oleh ekstrak biji labu kuning (49,29%), diikuti biji semangka (27,90%), dan biji mentimun (16,98%). Hubungan dosis-respons yang paling konsisten (R^2 tertinggi) ditunjukkan oleh biji semangka (0,942), diikuti biji labu kuning (0,870), sedangkan biji mentimun menunjukkan hubungan yang lemah dan tidak konsisten ($R^2 = 0,262$) akibat nilai persen penghambatan tertinggi justru muncul pada konsentrasi terendah (50 ppm).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak biji labu kuning memiliki aktivitas peredaman radikal DPPH yang paling tinggi dan paling konsisten mengikuti pola dosis-respons di antara ketiga sampel yang diuji. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang melaporkan bahwa ekstrak air biji labu kuning hasil ekstraksi berbantuan ultrasonikasi menunjukkan aktivitas antioksidan DPPH yang kuat, yang dikaitkan dengan kandungan skualen, stigmasterol, dan senyawa fenolik pada biji tersebut (14).

Penelitian lain juga melaporkan bahwa ekstrak metanolik biji labu kuning (*Cucurbita moschata*) memiliki aktivitas peredaman radikal 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH) yang lebih tinggi dibandingkan biji labu jenis *Cucurbita maxima*, yang dikaitkan dengan kandungan fenolik totalnya (15). Penelitian lain juga melaporkan bahwa ekstrak metanolik biji labu kuning (*Cucurbita moschata*) memiliki aktivitas peredaman radikal 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH), 2,2'-azinobis-(3-etilbenzotiazolin-6-sulfonat) (ABTS), dan daya reduksi menggunakan metode ferric reducing antioxidant power (FRAP) yang lebih tinggi dibandingkan dengan biji labu jenis *Cucurbita maxima*. Aktivitas antioksidan tersebut diduga berkaitan dengan kandungan fenolik total yang lebih tinggi pada *Cucurbita moschata*.

Aktivitas antioksidan biji semangka pada penelitian ini konsisten meningkat seiring peningkatan konsentrasi ($R^2 = 0,942$), namun secara absolut lebih rendah dibandingkan biji labu kuning pada seluruh rentang konsentrasi yang diuji. Hal ini sejalan dengan beberapa laporan yang menunjukkan bahwa fraksi biji atau daging semangka memiliki aktivitas antioksidan yang bervariasi tergantung jenis pelarut dan bagian buah yang diuji; sebagai contoh, fraksi etil asetat dari mesokarp semangka menunjukkan aktivitas DPPH yang jauh lebih kuat (IC_{50} 7,68 ppm) dibandingkan fraksi air atau n-heksana (16), yang mengindikasikan bahwa polaritas pelarut ekstraksi sangat berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan yang terukur, dan kemungkinan menjadi salah satu penyebab nilai IC_{50} biji semangka pada penelitian ini berada jauh di luar rentang konsentrasi yang diuji.

Berbeda dengan kedua sampel lainnya, data biji mentimun pada penelitian ini tidak menunjukkan pola dosis-respons yang konsisten. Beberapa penelitian terdahulu melaporkan bahwa ekstrak biji mentimun sesungguhnya memiliki potensi antioksidan, misalnya ekstrak etanol biji *Cucumis sativus* yang menunjukkan aktivitas peredaman DPPH hingga 46,05% pada konsentrasi 500 $\mu\text{g/ml}$ (17), serta ekstrak bagian lain tanaman mentimun (bubur buah dan daun) yang dilaporkan memiliki nilai IC_{50} DPPH pada kisaran belasan hingga ratusan $\mu\text{g/ml}$ tergantung jenis pelarut (18). Perbedaan hasil ini menunjukkan bahwa pola tidak konsisten pada penelitian ini kemungkinan besar disebabkan oleh faktor teknis pengujian —seperti variasi pembacaan absorbansi, kontaminasi, atau kesalahan pengenceran pada salah satu titik konsentrasi— dan bukan mencerminkan ketiadaan senyawa antioksidan pada biji mentimun itu sendiri.

Secara umum, apabila dibandingkan dengan nilai IC_{50} pada literatur—misalnya IC_{50} ekstrak biji mentimun pada kisaran mikrogram per mililiter (17,18) atau IC_{50} fraksi aktif biji semangka pada kisaran satu digit hingga puluhan ppm (16)—maka estimasi IC_{50} ketiga sampel pada penelitian ini (>200 ppm) tergolong jauh lebih tinggi, yang berarti aktivitas antioksidannya relatif lemah dibandingkan ekstrak-ekstrak pada penelitian acuan tersebut. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh perbedaan pelarut ekstraksi, tingkat kepekatan/konsentrasi larutan induk sampel, serta belum dilakukannya optimasi metode ekstraksi pada penelitian ini. Selain itu, ditemukan bahwa nilai absorbansi larutan sampel pada sebagian besar titik konsentrasi justru lebih tinggi daripada absorbansi blanko, yang secara teori DPPH tidak lazim terjadi apabila terjadi peredaman radikal murni oleh senyawa antioksidan, dan dapat mengindikasikan adanya interferensi warna alami sampel (pigmen) terhadap pembacaan absorbansi pada panjang gelombang 517 nm. Oleh karena itu, hasil pada penelitian ini sebaiknya dimaknai sebagai temuan awal yang memerlukan konfirmasi lebih lanjut, misalnya dengan mengukur absorbansi sampel tanpa DPPH sebagai kontrol warna, serta melakukan replikasi pengukuran.

KESIMPULAN

Ekstrak biji labu kuning (*Cucurbita moschata*) menunjukkan aktivitas peredaman radikal bebas DPPH yang tertinggi dan paling konsisten mengikuti pola dosis-respons di antara ketiga jenis biji Cucurbitaceae yang diuji, diikuti oleh biji semangka (*Citrullus lanatus*), sedangkan biji mentimun

(*Cucumis sativus*) menunjukkan pola data yang tidak konsisten sehingga aktivitas antioksidannya belum dapat disimpulkan secara pasti dari penelitian ini; berdasarkan estimasi IC50, ketiga sampel tergolong pada kategori aktivitas antioksidan yang lemah hingga sangat lemah dibandingkan standar antioksidan maupun ekstrak *Cucurbitaceae* pada penelitian-penelitian acuan.

SARAN

Penelitian lanjutan disarankan untuk melakukan replikasi pengujian (minimal tiga kali ulangan) pada setiap titik konsentrasi guna memungkinkan analisis statistik yang sah, mengukur absorbansi kontrol warna sampel tanpa DPPH untuk mengonfirmasi ada tidaknya interferensi pigmen, menguji konsentrasi yang lebih tinggi untuk memperoleh nilai IC50 yang berada dalam rentang uji, serta melengkapi pengujian dengan analisis kandungan fitosterol (misalnya dengan GC-MS) dan metode antioksidan komplementer (misalnya FRAP atau ABTS), agar potensi ketiga biji *Cucurbitaceae* sebagai sumber pangan fungsional penurun kolesterol dapat dinilai secara lebih komprehensif.

KONFLIK KEPENTINGAN

Seluruh penulis dalam artikel ini menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan, baik yang bersifat finansial, personal, maupun profesional, yang dapat memengaruhi objektivitas penulisan, pelaksanaan penelitian, maupun interpretasi hasil pada artikel ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada tim peneliti yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini, serta kepada segenap tim laboran Laboratorium Analisis Zat Gizi Universitas Muhammadiyah PKU Surakarta (UMPKU) atas bantuan teknis selama proses preparasi sampel dan pengujian di laboratorium. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada RisetMu, Majelis Diktilitbang

DAFTAR PUSTAKA

1. Benjamin EJ, Muntner P, Alonso A, Bittencourt MS, Callaway CW, Carson AP, et al. Heart Disease and Stroke Statistics–2019 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2019;139(10):e56–e528.
2. *World Health Organization*. Global Health Observatory: Raised Cholesterol [Internet]. Geneva: WHO; 2021.
3. Cabral CE, Klein MRST. Phytosterols in the Treatment of Hypercholesterolemia and Prevention of Cardiovascular Diseases. *Nutrients*. 2017;9(2):126.
4. Gupta M, Singh J, Kumar A, et al. Phytosterols as Bioactive Food Components. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2020;60(3):1–15.
5. Racette SB, Lin X, Ma L, Ostlund RE. Dose Effects of Dietary Phytosterols on Cholesterol Metabolism. *Am J Clin Nutr*. 2020;111(2):307–317.
6. Kang X, Zhang Q, Wang S, et al. Phytosterols in Hull-Less Pumpkin Seed Oil Rich in Δ^7 -Sterols. *Food Chem*. 2021;356:129639.
7. Pratiwi EN, Soetrisno, Purwanto B, Dewi YLR, Pamungkasari EP, Wasita B. Chemical Constituents and Antioxidant Activity of Ultrasonication-Assisted Aqueous Extract of Pumpkin (*Cucurbita moschata*) Seeds. *Trop J Nat Prod Res*. 2024;8(11). doi:10.26538/tjnpr/v8i11.34.

8. Eke R, Ijeh II, Onyeneke EC, et al. Nutritional Composition and Hypolipidemic Effect of Watermelon Seed Oil. *Food Res Int.* 2021;140:109874.
9. Shukla Y, Verma S, Rao A, et al. Phytochemicals in *Citrullus lanatus* Seeds: Antioxidant Activities. *Phytother Res.* 2019;33(5):1302–1310.
10. Wahid S, Alqahtani A, Alam Khan R. Analgesic and Anti-Inflammatory Effects and Safety Profile of *Cucurbita maxima* and *Cucumis sativus* Seeds. *Saudi J Biol Sci.* 2021;28(8):4334–4341.
11. Salehi B, Sharifi-Rad J, Capanoglu E, et al. Cucurbitaceae Seeds and Human Health: Ethnopharmacology and Nutraceutical Potential. *Molecules.* 2019;24(22):4280.
12. El-Adawy TA, Taha KM. Watermelon Seeds and Peels: Fatty Acid Composition and Properties. *J Food Compos Anal.* 2020;92:103587.
13. Prasetyo A, Lestari D. Efektivitas Ekstrak Biji Labu: Kajian Lokal Eksperimental. *J Penelit Gizi Pangan Indones.* 2022;4(2):55–62.
14. Al-Turky HM, Abo Chameh G, Ibrahim B. Effect of Defatting and Extracting Solvent on the Antioxidant Activities in Seed Extracts of Two Species of Syrian Pumpkin. *J Food Meas Charact.* 2022;16(6):4813–4821. doi:10.1007/s11694-022-01572-2.
15. Kusuma IY, Yunas A, Febrina D, Csupor D, Perdana MI, Pratiwi H. A Comparative Analysis of the Antioxidant Potential of Watermelon (*Citrullus lanatus* (Thunb.)) Mesocarp Extract Fractions Evaluated by the DPPH Method. *BIO Web Conf.* 2025;152:01007. doi:10.1051/bioconf/202515201007.
16. Begum HA, Asad F, Sadiq A, Mulk S, Ali K. Antioxidant, Antimicrobial Activity and Phytochemical Analysis of the Seeds Extract of *Cucumis sativus* Linn. *Pure Appl Biol.* 2019;8(1):433–441. doi:10.19045/bspab.2018.700202.
17. Insanu M, Zahra AA, Sabila N, Silviani V, Haniffadli A, Rizaldy D, Fidrianny I. Phytochemical and Antioxidant Profile: Cucumber Pulp and Leaves Extracts. *Open Access Maced J Med Sci.* 2022;10(A):616–622. doi:10.3889/oamjms.2022.8337.
18. Hussain M, Ahmad F, Khan A. Characterization of Pumpkin Seed Oil and Its Application in Food Formulations. *Food Res Int.* 2023;167:112678.
19. Nurhidayati S, Utami R. Analisis Flavonoid Total Fraksi n-Heksan Ekstrak Biji Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Secara Spektrofotometri UV-VIS. *J Sains Farm Indones.* 2024;10(1):45–52.
20. Kumar D, Kumar S, Singh J, Vashistha BD, Singh N. Free Radical Scavenging and Analgesic Activities of *Cucumis sativus* L. Fruit Extract. *J Young Pharm.* 2010;2(4):365–368.