

PENGARUH MEDIA VIDEO EDUKASI TERHADAP PENGETAHUAN DAN SIKAP MEMBUANG SAMPAH PADA SISWA DI UPTD SDN 1 SINGARAJA

Dina Jihan Fadilah¹, Eko Maulana Syaputra², Sukhriyatun Fitriyah³, Siti Pangarsi DKW⁴

^{1,2,3}Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Wiralodra, Indramayu

e-mail: dinajihan0511@gmail.com

Received: 6 November 2024; Revised: 6 December 2024; Accepted: 10 December 2024

Abstract

Waste generation in Indramayu Regency in 2022 reached 406,481.07 tons with a population of 1,871,832 people and managed waste of 250,039.22 tons (61.51%). The high rate of waste generation shows the lack of public concern in managing waste. Waste education must be instilled from an early age. The purpose of this study was to determine the relationship between the knowledge of the influence of educational video media on the knowledge and attitude of disposing of waste in students at UPTD SDN 1 Singaraja. The type of research conducted in this study is quantitative observational using the Quasi Experiment method using a one group pretest posttest design. The research was conducted on July 31-August 8, 2024 at UPTD SDN 1 Singaraja. The population in this study were all grade V and VI students totaling 64 students. The sampling technique in this study was purposive sampling, namely sampling according to the specified criteria. Based on the results of the study before being given treatment for the level of knowledge has a good category as much as (32.1%), enough as much as (50.9%), and less as much as (17%). The attitude of respondents before treatment with Positive categories as much as (49.1%) and Negative as much as (50.9%). After being given treatment there was a change in the level of knowledge with the Good category as many as (64.2%), Fair as many as (30.2%), and Less as many as (5.7%). Respondents' attitudes after treatment were obtained in the Positive category as many as (77.4%) and Negative as many as (22.6%). Based on the results of the Wilcoxon test, the knowledge obtained a p-value of 0.001 and the attitude obtained a p-value of 0.002, which means that there is an increase in the knowledge and attitude of students after treatment. There is an influence on the level of knowledge and attitude to dispose of waste before and after being given treatment in the form of educational video media.

Keywords: garbage disposal, knowledge, attitude, video

Abstrak

Timbulan sampah di Kabupaten Indramayu pada tahun 2022 mencapai 406,481.07 ton dengan jumlah penduduk 1.871.832 jiwa dan sampah terkelola sebanyak 250.039.22 ton (61.51%). Tingginya timbulan sampah menunjukkan rendahnya perhatian masyarakat dalam mengelola sampah. Edukasi tentang sampah perlu di mulai sejak dini. Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan pengetahuan pengaruh media video edukasi terhadap pengetahuan dan sikap membuang sampah pada siswa di UPTD SDN 1 Singaraja. Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu kuantitatif observasional dengan menggunakan metode Quasi Eksperimen (Eksperimen semu) dengan menggunakan rancangan one group pretest posttest design. Penelitian dilakukan pada tanggal 31 Juli – 8 Agustus 2024 di UPTD SDN 1 Singaraja. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V dan VI yang berjumlah 64 siswa. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah Purposive sampling yaitu pengambilan sampel sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Berdasarkan hasil penelitian sebelum diberikan perlakuan untuk tingkat pengetahuan memiliki kategori Baik sebanyak (32,1%), Cukup sebanyak (50,9%), dan Kurang sebanyak (17%). Sikap responden sebelum perlakuan dengan kategori Positif sebanyak (49,1%) dan Negatif sebanyak (50,9%). Setelah diberikan perlakuan terjadi perubahan tingkat pengetahuan

dengan kategori Baik sebanyak (64,2%), Cukup sebanyak (30,2%), dan Kurang sebanyak (5,7%). Sikap responden setelah perlakuan didapatkan hasil dengan kategori Positif sebanyak (77,4%) dan Negatif sebanyak (22,6%). Berdasarkan hasil uji Wilcoxon pengetahuan didapatkan nilai p-value 0,001 dan sikap didapatkan nilai p-value 0,002 yang artinya terdapat peningkatan pengetahuan dan sikap siswa setelah perlakuan. Terdapat pengaruh tingkat pengetahuan dan sikap membuang sampah sebelum dan setelah diberikan perlakuan berupa media video edukasi.

Kata kunci: membuang sampah, pengetahuan, sikap, video.

A. PENDAHULUAN

Sampah masih menjadi masalah di lingkungan yang sampai saat ini masih terjadi dan harus ditangani. Peningkatan jumlah sampah disebabkan oleh aktivitas sehari-hari dan perilaku masyarakat yang kurang peduli terhadap sampah, yang akhirnya menyebabkan pencemaran lingkungan (Marpaung dkk, 2022). Perilaku membuang sampah sembarangan dapat merusak lingkungan dan berdampak negatif pada kesehatan masyarakat.

Berdasarkan data SIPSN Menteri Lingkungan Hidup Tahun 2022 timbulan sampah di Kabupaten Indramayu pada tahun 2022 mencapai 406,481.07 ton dengan jumlah penduduk 1.871.832 jiwa dan sampah terkelola sebanyak 250.039.22 ton (61.51%). Jumlah sampah di Indonesia menggambarkan kurangnya kesadaran masyarakat dalam mengelola sampah. Edukasi tentang sampah perlu diberikan sejak usia dini, karena anak-anak memiliki peran penting sebagai agen perubahan di masyarakat. Usia sekolah adalah fase penting dalam perkembangan fisik dan mental anak sehingga membutuhkan perhatian baik pengetahuan, informasi dan pemantauan perilakunya (Fitriyah & Rahmawati, 2020). Pengetahuan merujuk pada informasi yang dimiliki seseorang tentang suatu hal, yang dapat diperoleh baik secara formal maupun informal. Ini merupakan hasil dari proses "mengetahui", yang terjadi setelah seseorang melakukan penginderaan terhadap objek tertentu, adapun pengetahuan dapat di pengaruhi oleh factor pendidikan, pengalaman, usia dan media informasi (Hadrianti, 2017).

Sikap sebagai suatu bentuk perasaan, yaitu perasaan mendukung atau memihak (*favourable*) maupun perasaan tidak

mendukung (*Unfavourable*) pada suatu objek (Rinaldi, 2016). Agar penyampaian pengetahuan menjadi efektif, diperlukan pendekatan pembelajaran yang mencakup metode dan media yang komprehensif (Waryana, 2016). Video merupakan media elektronik yang menggabungkan suara dan gambar untuk menciptakan tayangan yang menarik. Sebagai media yang melibatkan penglihatan dan pendengaran, video memungkinkan penonton untuk melihat dan mendengarkan informasi secara bersamaan. Dalam pembelajaran, video sangat bermanfaat bagi siswa karena bisa merangsang indera penglihatan dan pendengaran, membuat proses belajar lebih efektif dan efisien. Video juga membantu siswa menyerap informasi dengan cepat, mudah diingat, dan bisa diputar ulang, yang mendukung perkembangan pemahaman mereka (Puapita, L. F. dkk, 2019).

Pengetahuan yang diperoleh oleh anak di sekolah, khususnya dalam hal kesehatan, dapat mengubah sikap dan berdampak pada perilaku mereka. Usia sekolah merupakan tahap yang sangat krusial dalam perkembangan fisik dan mental anak, sehingga perhatian terhadap pengetahuan, informasi, dan pemantauan perilaku mereka sangat penting (Fitriyah & Rahmawati, 2020). Dalam hal ini peneliti tertarik melakukan pengukuran tingkat pengetahuan dan sikap membuang sampah pada siswa di UPTD SDN 1 Singaraja dan mengetahui pengaruh media video edukasi terhadap pengetahuan dan sikap membuang sampah pada siswa di UPTD SDN 1 Singaraja.

Berdasarkan UU Nomor 18 Tahun 2008, sampah adalah sisa dari aktivitas manusia sehari-hari atau proses alam yang berbentuk padat. Sampah ini dapat terdiri dari bahan organik atau anorganik. Sumber sampah bisa

berasal dari pemukiman, pasar, kegiatan bisnis, perkantoran, hotel dan restoran, lembaga seperti industri dan rumah sakit, serta kegiatan pembersihan jalan dan taman. Sampah organik, seperti sisa makanan dan daun kering, adalah jenis sampah yang dapat terurai, sedangkan sampah anorganik merupakan sampah yang dapat dimanfaatkan kembali melalui proses daur ulang biasanya harus melalui tahap pemilahan terlebih dahulu contohnya adalah plastik dan logam (Hermawansyah, 2017).

B. METODE

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah kuantitatif observasional dengan menggunakan metode Quasi Eksperimen (Eksperimen semu) dengan menggunakan rancangan one group pretest posttest design. Dalam penelitian ini kelompok siswa sama-sama diberikan pendidikan kesehatan tentang sampah dan dilakukan evaluasi berupa kuesioner tentang pengetahuan dan sikap siswa dalam membuang sampah. Pengukuran dilaksanakan sebelum dan sesudah perlakuan. Observasi dilakukan 2 kali yaitu sebelum (*pretest* = O_1) dan sesudah perlakuan (*posttest* = O_2) pada kelompok. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 31 Juli - 8 Agustus 2024 di UPTD SDN 1 Singaraja Kabupaten Indramayu. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V dan VI di UPTD SDN 1 Singaraja yang berjumlah 64 siswa. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan *purposive sampling* yaitu pengambilan subjek berdasarkan persyaratan dan kriteria yang telah ditentukan.

Instrumen yang akan digunakan adalah tes hasil pemberian pendidikan kesehatan tentang membuang sampah melalui media video edukasi dimana dalam pembuatannya peneliti bekerja sama dengan tenaga profesional dalam membuat video. Tes pengetahuan diberikan dalam bentuk tes objektif atau dalam bentuk pernyataan-pernyataan sebanyak 12 soal dengan pilihan jawaban benar atau salah dan tes sikap diberikan dalam bentuk pernyataan-

pernyataan sebanyak 18 soal yang menyatakan kesetujuan maupun ketidak setujuan siswa terhadap pernyataan-pernyataan tersebut.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang disajikan telah melalui tahap pengolahan dan analisis data secara statistik. Analisis univariat yaitu nilai rerata pengetahuan dan sikap membuang sampah sebelum dan sesudah diberikan perlakuan dengan media video edukasi, distribusi frekuensi pengetahuan dan sikap membuang sampah sebelum dan sesudah diberikan perlakuan dengan media video, sedangkan analisis bivariante yaitu analisis pengaruh media video edukasi terhadap pengetahuan dan sikap membuang sampah pada siswa di UPTD SDN 1 Singaraja.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Pengetahuan Membuang Sampah.

Tingkat Pengetahuan	Pre-test		Post-test	
	f	%	f	%
Baik	17	32,1	34	64,2
Cukup	27	50,9	16	30,2
Kurang	9	17,0	3	5,7
Total	53	100,0	53	100,0

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan frekuensi dari setiap tingkat pengetahuan responden sebelum diberikan perlakuan berupa media video edukasi dapat diketahui pengetahuan responden yang paling banyak yaitu pada kategori cukup sebanyak 27 responden (50,9%) dan setelah perlakuan mengalami penurunan menjadi 16 responden (30,2%), pengetahuan responden dengan kategori baik sebelum perlakuan sebanyak 17 responden (32,1%) dan setelah perlakuan mengalami peningkatan jumlah responden menjadi 34 responden (64,2%), dan tingkat pengetahuan responden dengan kategori kurang sebelum diberikan perlakuan sebanyak 9 responden (17,0%) dan setelah dilakukan perlakuan mengalami penurunan menjadi 3 responden (5,7%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Sikap Membuang Sampah

Sikap	Pre-test		Post-test	
	f	%	f	%
Positif	26	49,1	41	77,4
Negatif	27	50,9	12	22,6
Total	53	100,0	53	100,0

Berdasarkan analisis pada Tabel 2 menunjukkan frekuensi dari setiap kategori sebelum diberikan perlakuan berupa media video edukasi dapat diketahui sikap responden yang paling banyak yaitu pada kategori negatif sebanyak 27 responden (50,9%) dan setelah perlakuan mengalami penurunan menjadi 12 responden (22,6%), dilanjutkan sikap responden sebelum perlakuan dengan kategori positif sebanyak 26 responden (49,1%) dan setelah perlakuan mengalami peningkatan sebanyak 41 responden (77,4%).

Tabel 3. Pengaruh Media Video Edukasi terhadap Pengetahuan Membuang Sampah Pada Siswa di UPTD SDN 1 Singaraja.

		Ranks		
		N	Z	P-value
Tingkat Pengetahuan (Pre-Post Test)	Rank	7 ^a	-3,253	0,001
	Negatif	27 ^b		
	Positif	19 ^c		
	Ties			
Total		53		

Berdasarkan Hasil analisis tabel diatas dapat diketahui bahwa setelah pemberian perlakuan menggunakan media video edukasi, hasil *negative rank* 7 (a : $Post-test < Pre-test$) menunjukkan bahwa 7 responden mengalami perubahan pengetahuan setelah perlakuan. Sedangkan *positive rank* 27 (b : $Post-test > Pre-test$) menunjukkan bahwa 27 responden mengalami peningkatan pengetahuan setelah perlakuan ke arah yang lebih baik, sedangkan hasil *Ties* 19^c (c : $Post-test = Pre-test$) hal ini menunjukkan bahwa sebanyak 19 responden tidak mengalami perubahan tingkat

pengetahuan setelah perlakuan, baik itu sebelum dan setelah perlakuan. Sedangkan untuk hasil *Asymp. Sig. (2-tailed)* pada tabel diatas diketahui bahwa $p-value = 0.001$ ($\alpha 0.005$) yang bermakna terdapat pengaruh pengetahuan membuang sampah sebelum dan setelah diberikan perlakuan menggunakan media video edukasi.

Tabel 4. Pengaruh Media Video Edukasi terhadap Sikap Membuang Sampah Pada Siswa di UPTD SDN 1 Singaraja.

		Ranks		
		N	Z	P-value
Sikap (Pre-Post Test)	Rank	4 ^a	-3,128	0,002
	Negatif	19 ^b		
	Positif	30 ^c		
	Ties			
Total		53		

Berdasarkan hasil analisis tabel diatas dapat diketahui bahwa setelah pemberian perlakuan menggunakan media video edukasi, hasil *negative rank* 4^a (a : $Post-test < Pre-test$) hal ini menunjukkan sebanyak 4 responden mengalami perubahan sikap ke arah yang kurang setelah perlakuan, sedangkan *positive rank* 19^b (b. $Post-test > Pre-test$) hal ini menunjukkan sebanyak 19 responden mengalami peningkatan sikap setelah perlakuan ke arah yang lebih baik, sedangkan *Ties* 30^c (c. $Post-test = Pre-test$) hal ini menunjukkan bahwa sebanyak 30 responden tidak mengalami perubahan sikap baik itu sebelum dan setelah diberikan perlakuan. Sedangkan hasil *asym. Sig. (2-tailed)* pada tabel diatas diketahui bahwa $p-value = 0,002$ ($\alpha 0,005$) yang bermakna terdapat pengaruh sikap membuang sampah sebelum dan setelah diberikan perlakuan menggunakan media video edukasi.

Distribusi Frekuensi Pengetahuan Membuang Sampah

Hasil distribusi frekuensi pengetahuan responden sebelum diberikan perlakuan

berupa media video edukasi menunjukkan dominasi pada kategori cukup, dengan 27 responden (50,9%). Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki pengetahuan dasar yang cukup, meskipun kurang mendalam. Setelah diberikan perlakuan, jumlah responden pada kategori cukup menurun menjadi 16 (30,2%), yang disebabkan karena mereka sudah memiliki pengetahuan dasar yang memadai, sehingga video edukasi tidak memberikan tambahan informasi signifikan. Meskipun ada penurunan, perubahan tersebut tidak drastis.

Selain itu, peningkatan skor pengetahuan rata-rata pada responden yang menerima pendidikan melalui media video menunjukkan hasil positif, yang mengindikasikan bahwa media yang tepat dapat mempermudah siswa menyerap informasi baru. Penelitian sebelumnya oleh Harsismanto dkk. (2019) juga menunjukkan peningkatan signifikan dalam pengetahuan responden setelah menerima pendidikan kesehatan melalui media video dan poster, yang memperkuat efektivitas penggunaan media dalam pembelajaran.

Distribusi Frekuensi Sikap Membuang Sampah

Sebelum diberikan perlakuan media video edukasi, sebanyak 27 responden (50,9%) memiliki sikap negatif terhadap pentingnya membuang sampah dengan benar, yang mencerminkan kurangnya pemahaman atau kepedulian di kalangan siswa. Sikap negatif ini kemungkinan disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan kebiasaan yang telah terbentuk. Namun, setelah perlakuan, jumlah responden dengan sikap negatif menurun menjadi 12 responden 22,6%, yang menunjukkan adanya perubahan sikap yang positif, terkait dengan peningkatan pengetahuan melalui media video edukasi.

Penelitian oleh Aswita dkk. (2022) juga menunjukkan perubahan sikap signifikan setelah pendidikan kesehatan menggunakan media audio-visual.

Pengaruh Media Video Edukasi terhadap Pengetahuan Membuang Sampah pada Siswa.

Hasil uji Wilcoxon didapatkan hasil p-value = 0,001, yang artinya nilai p-value <0,005, hasil ini membuktikan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari pemberian perlakuan media video edukasi terhadap pengetahuan siswa tentang cara membuang sampah, terbukti dengan peningkatan skor pengetahuan setelah perlakuan. Penelitian di UPTD SDN 1 Singaraja menunjukkan bahwa sebelum perlakuan, siswa belum mendapatkan edukasi yang memadai mengenai sampah, baik dari pembelajaran di sekolah maupun luar sekolah, meskipun ada kegiatan kebersihan seperti piket kelas dan Jum'at bersih. Pengetahuan siswa tentang jenis sampah dan pengelolaan sampah masih kurang, namun meningkat setelah diberikan perlakuan, seperti terlihat dari hasil post-test.

Video edukasi yang digunakan dalam penelitian ini bukan hanya berisi informasi namun juga terdapat slide yang mengajak siswa untuk berinteraksi dengan pertanyaan-pertanyaan singkat sehingga siswa bukan hanya sekedar mendengarkan tapi juga ikut berinteraksi. Siswa beranggapan bahwa video tersebut cukup menarik menurut mereka dari video tersebut informasi tentang sampah lebih mudah diterima dengan baik karena seperti melihat video kartun/animasi yang mereka sukai. Penggunaan media video menunjukkan perubahan signifikan dalam pengetahuan siswa tentang sampah, sejalan dengan penelitian Putri dkk. (2021), yang menunjukkan bahwa edukasi berbasis video dapat meningkatkan pengetahuan tentang gizi dan perilaku hidup sehat. Peningkatan pengetahuan ini membuktikan efektivitas media video, yang dapat merangsang kedua indera penglihatan dan pendengaran, sesuai dengan pendapat Heri (2009) bahwa media audiovisual efektif dalam meningkatkan pemahaman, dengan penglihatan menyumbang sebagian besar penyerapan informasi.

Penggunaan media video untuk mengubah pengetahuan anak sekolah menunjukkan perubahan yang signifikan antara kondisi sebelum dan setelah perlakuan, seperti penelitian yang dilakukan oleh Putri, dkk (2021) terdapat perbedaan rata-rata skor pengetahuan antara sebelum dan sesudah diberikan edukasi, yang menunjukkan bahwa edukasi gizi berbasis video memiliki dampak terhadap pengetahuan tentang Pedoman Gizi Seimbang (PGS), Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS), serta pengetahuan tentang anemia dan pencegahannya pada remaja putri berusia 15-21 tahun di wilayah Jakarta Timur. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Aswita dkk, (2022) menunjukkan nilai $p = 0,000$ atau $p = <0,05$ yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara tingkat pengetahuan wanita muda sebelum dan setelah diberikan perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa penyampaian informasi tentang aborsi tidak aman melalui pendidikan kesehatan menggunakan media audio visual (video) dapat mengubah tingkat pengetahuan wanita muda di SMA 6 Andoolo.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Setyaningrum, dkk (2021) berdasarkan penelitian tersebut diketahui adanya perbedaan tingkat pengetahuan siswa sebelum dan sesudah mendapat promosi kesehatan melalui video tentang pengelolaan sampah, penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh perlakuan terhadap tingkat pengetahuan responden. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan Nisman, dkk (2024) Dari hasil analisis, diperoleh bahwa semua nilai p lebih besar dari 0,05, yang menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan dalam pengetahuan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penggunaan video edukasi tidak berdampak pada pengetahuan. Salah satu kemungkinan penyebab ketidakberhasilan video edukasi dalam meningkatkan pengetahuan adalah karena proses edukasi dilakukan secara daring, yang mengakibatkan peneliti tidak dapat memantau dan mengendalikan responden secara optimal selama penelitian.

Pengaruh Media Video Edukasi terhadap Sikap Membuang Sampah pada Siswa.

Berdasarkan Uji Wicoxon menggunakan didapatkan hasil p -value = 0,002 yang artinya nilai p -value $<0,05$ hasil ini membuktikan bahwa terdapat pengaruh antara perlakuan yang diberikan yang diberikan berupa media video edukasi dengan sikap membuang sampah yang dibuktikan dengan adanya peningkatan skor pada responden setelah diberikan perlakuan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di UPTD SDN 1 Singaraja belum adanya kesadaran dari siswa untuk membuang sampah pada tempatnya karena masih banyak siswa yang merasa lebih sering membuang sampah sembarangan dan melihat temannya melakukan hal yang sama serta siswa belum menerapkan pemilahan sampah, hal tersebut dikarenakan kurangnya pengetahuan dan praktek terkait dengan pengelolaan sampah siswa juga belum memahami kegiatan pengurangan sampah seperti 3R.

Peneliti berasumsi bahwa informasi yang diperoleh siswa dapat merubah sikap siswa tentang sampah yang disampaikan dengan media video edukasi ini baik untuk meningkatkan kesadaran siswa terhadap sikap membuang sampah agar dapat membiasakan diri untuk membuang sampah pada tempatnya. Sikap siswa yang sebelumnya negative menjadi sikap positif karena responden sudah terpapar informasi atau pengetahuan dari pendidikan yang telah diberikan melalui media video edukasi tentang sampah. Hal ini didukung oleh pendapat menurut Maulana (2012) media video dapat mempengaruhi domain pembelajaran dengan meningkatkan kemampuan kognitif dan berpotensi mengubah sikap. Pendidikan karakter melalui animasi dirancang untuk menekankan nilai-nilai positif, terutama dalam hal kepedulian terhadap lingkungan. Contoh nilai tersebut mencakup pengurangan penggunaan plastik dan penghematan energi. Video animasi memainkan peran krusial dalam memperkuat pendidikan karakter di kalangan anak-anak sekolah dasar, mendukung mereka dalam

mengembangkan sikap peduli terhadap lingkungan sejak usia dini. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ardie dan Sunarti (2019) yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pendidikan kesehatan terhadap sikap kelompok eksperimen yang diberikan intervensi media video tentang gizi seimbang, yang berpengaruh pada perubahan sikap siswa kelas V di SDN 016 Samarinda Seberang

Beberapa keuntungan media audiovisual dalam proses pembelajaran adalah penyampaian materi pembelajaran menjadi lebih mudah, pembelajaran menjadi lebih menarik, pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan penerapan teori pembelajaran dan prinsip psikologis yang diterima dalam partisipasi siswa, sikap positif siswa terhadap apa yang mereka pelajari, dan proses pembelajaran dapat ditingkatkan Aswita dkk, (2022).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Umami, dkk (2021) berdasarkan hasil analisis pada penelitian tersebut ditemukan perbedaan yang signifikan dalam sikap remaja putri antara sebelum dan setelah diberikan pendidikan kesehatan melalui media video edukasi artinya terdapat pengaruh media video edukasi terhadap sikap remaja putri tentang vulva hygiene. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nisman dkk, (2024) berdasarkan hasil penelitian perbedaan antara nilai posttest dan pretest pada kedua kelompok, yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol, tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p = 0,059$). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media video untuk edukasi kesehatan mengenai COVID-19 tidak memberikan dampak yang signifikan terhadap sikap siswa SMP.

D. PENUTUP

Simpulan

Pemberian media video edukasi memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan pengetahuan dan sikap siswa tentang perilaku membuang sampah di UPTD SDN 1 Singaraja.

Sebelum intervensi, pengetahuan siswa didominasi oleh kategori cukup (50,9%), yang menurun menjadi 30,2% setelah intervensi, dengan peningkatan pada kategori baik dari 32,1% menjadi 64,2%. Sikap siswa juga menunjukkan perubahan yang signifikan, dari mayoritas berada pada kategori negatif (50,9%) sebelum intervensi menjadi dominan pada kategori positif (77,4%) setelah intervensi. Hasil analisis statistik mendukung temuan ini, dengan p-value variabel pengetahuan sebesar 0,001 dan p-value variabel sikap sebesar 0,002, sehingga menunjukkan efektivitas media video edukasi dalam meningkatkan pengetahuan dan sikap siswa terhadap perilaku membuang sampah.

Saran

Pihak sekolah diharapkan menyediakan lebih banyak tempat sampah untuk memudahkan siswa membuang sampah pada tempatnya serta meningkatkan kegiatan pengelolaan sampah, seperti daur ulang, pengurangan plastik, dan edukasi tentang sampah untuk siswa dan orang tua. Selain itu, penggunaan media pembelajaran yang menarik, seperti video, juga disarankan agar proses belajar lebih menyenangkan. Sementara itu, Puskesmas Plumbon diharapkan dapat meningkatkan Program Usaha Kesehatan Sekolah (UKS) untuk mengedukasi tentang pentingnya kebersihan dan kesehatan lingkungan sekolah, termasuk pengelolaan limbah, sanitasi, dan kebersihan.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Ardi, H. F., & Sunarti, S. (2019). Pengaruh Media Video Terhadap Pengetahuan Dan Sikap Tentang Gizi Seimbang Pada Siswa Kelas V di SDN 016 Samarinda Seberang. *Jurnal Borneo Student Research*, 284–290. <https://journals.Umkt.ac.id/index.php/bsr/article/view/663>.
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Aswita, Arsulfa, Askrening, Sultina Sarita, Yustiari, et al., The audio-Visual (video) Media's Concern for the knowledge and

- Attitudes of Adolescents about Abortion in the Southern Konawe Coastal Area. *American Journal of Biomedical Science & Research*. 16(4). <https://biomedgrid.com/pdf/AJBSR.MS.ID.002249>.
- Azwar S. 2013. *Sikap Manusia: Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Fitriyah, S., & Rahmawati, A. 2020. Promotif Preventif Permainan Ular Tangga “Stop Trash” Dalam Meningkatkan Pengetahuan Dan Sikap Siswa. *Jurnal Kesehatan Indra Husada*, 8(2), 205-211. <https://doi.org/10.36973/jkih.v8i2.258>.
- Hadrianti, S. 2017. Gambaran pengetahuan dan kemampuan dalam melakukan pemeriksaan payudara sendiri (SADARI) pada Ibu Rumah Tangga di Wilayah Kerja Puskesmas Pallangga Kabupaten Goa. *Jurnal Keperawatan Universitas Hasanuddin*. <https://ejournal.nusantaraglobal.or.id/index.php/sentri/article/view/3321>.
- Halimil Umami, Fuji Rahmawati, & Mutia Nadra Maulida. (2021). Pengaruh Media Video Edukasi Tentang Vulva Hygiene Terhadap Tingkat Pengetahuan dan Sikap Remaja Putri. *Jurnal Kesehatan Saelmakers PERDANA (JKSP)*, 4(1), 42–50. <https://doi.org/10.32524/jksp.v4i1.5>.
- Harsismanto, J., Oktavidiati, E., & Astuti, D. 2019. Pengaruh pendidikan kesehatan media video dan poster terhadap pengetahuan dan sikap anak dalam pencegahan penyakit diare. *Jurnal Kesmas Asclepius*, 1(1), 75-85. <https://doi.org/10.31539/jka.v1i1.747>.
- Heri M. 2009. *Promosi Kesehatan*. Jakarta: EGC.
- Hermawansyah, D. 2017. Analisis Parameter Fisik Kompos Menggunakan Metode Vermikomposting pada Sampah Daun Kering. *Jurnal*, 1-4.
- Maulana, H. (2012). *Promosi kesehatan*. Jakarta: EGC.
- Marpaung, D. N., Iriyanti, Y. N., & Prayoga, D. 2022. Analisis Faktor Penyebab Perilaku Buang Sampah Sembarangan Pada Masyarakat Desa Kluncing, Banyuwangi. *Preventif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 13(1), 47-57. <https://doi.org/10.22487/preventif.v13i1.240>.
- Nisman, W. A., Rahmawati, A. D., Noverlis, A. S., Pratiwi, F. E., Paramawati, I., Kholisa, I. L., & Lusmilasari, L. Pengaruh Edukasi dengan Video Terhadap Pengetahuan, Sikap, dan Kecemasan dalam Pencegahan Covid-19. *Jurnal Keperawatan Klinis dan Komunitas (Clinical and Community Nursing Journal)*, 8(1), 27-38. <https://doi.org/10.22146/jkkk.93849>.
- Notoatmodjo, S. 2012. *Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan*, Edisi Revisi Jakarta : Rhineka Cipta.
- Puspita, L. F., Nur, H., dan Weni, K. 2019. Efektivitas Media Pembelajaran Video Anemiation Terhadap Pengetahuan Anemia Siswi SMP. *Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta*. Hal 15-17. <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/id/eprint/1338>.
- Putri, H. P., Andara, F., & Sufyan, D. L. 2021. Pengaruh Edukasi Gizi Berbasis Video Terhadap Peningkatan Pengetahuan Remaja Putri Di Jakarta Timur. *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*, 4(2). 340-341. <https://doi.org/10.24912/jbmi.v4i2.11608>.
- Rinaldi, A. 2016. Hubungan Pengetahuan, Sikap dan Personal Hygiene dengan Terjadinya Diare pada Anak di Puskesmas Krueng Barona Jaya Kabupaten Aceh Besar. *Skripsi Fakultas Kedokteran Syiah Kuala*. H, 40-9. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:76766281>.
- Sadiman, A 2014. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sarlito W Sarwono, Eko A Meinarno. 2009. *Psikologi Sosial*. Jakarta : Salemba Humanika.
- (SIPSN), S. I. 2020. *Timbulan Sampah*. Jakarta: Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Retrieved from

<https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/> diakses pada 18 April 2024.

Setyaningrum, N. K., Hadi, M. C., & Yulianti, A. E. 2021. Pengaruh Promosi Kesehatan Melalui Video Edukasi Terhadap Perubahan Pengetahuan dan Sikap Siswa Sekolah Dasar Tentang Pengelolaan Sampah Plastik. *Jurnal Skala Husada: The Journal of Health,*

18(2), 68-72. <https://doi.org/10.33992/jsh:tjoh.v18i2.1846>.

Undang-undang No 18 tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah. www.menlh.go.id. diakses pada 16 April 2024.

Waryana. 2016. *Promosi Kesehatan, Penyuluhan, dan Pemberdayaan Masyarakat*. Sukoharjo: Nuha Medika.

UJI ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK ETANOL RIMPANG KUNYIT (*CURCUMA LONGA L.*) MENGGUNAKAN METODE DPPH (2,2-DIFENIL-1- PIKRILHIDRAZIL)

La Ode Muhammad Anwar^{1*}, Cindy Junita Romli²

¹⁻²Sarjana Farmasi, Universitas Medika Suherman

E-mail : la.ode.muhammad.anwar@medikasuherman.ac.id

Received: 24 November 2024; Revised: 27 November 2024; Accepted: 14 Desember 2024

Abstract

Background: Turmeric (Curcuma longa L.), as a tropical medicinal plant from the Zingiberaceae family, has high antioxidant potential through the content of curcumin and its derivatives. This antioxidant activity plays an important role in protecting the body from free radicals, thus attracting attention in phytotherapy research. This study aims to evaluate the antioxidant activity of turmeric extract using the DPPH method. Methods: Turmeric ethanol extract with concentrations of 10, 15, and 20 ppm where each concentration series was dripped with DPPH solution as much as 1 mL. Each extract concentration was measured at a wavelength of 517 nm using UV-Vis spectrophotometry. Data analysis using linear regression to obtain the IC₅₀ value. Results: The results showed that turmeric extract had an IC₅₀ value of 3.203 µg/mL, which was categorized as very strong antioxidant activity (IC₅₀ < 50 µg/mL). Antioxidant activity showed a positive relationship with increasing concentration of the extract. Conclusion: Turmeric extract has very strong antioxidant potential, supporting its use as a natural antioxidant agent.

Keywords: antioxidants, DPPH, turmeri, UV-Vis spectrophotometry

Abstrak

Kunyit (*Curcuma longa L.*), sebagai tanaman obat tropis dari famili Zingiberaceae, memiliki potensi antioksidan yang tinggi melalui kandungan kurkumin dan turunannya. Aktivitas antioksidan ini berperan penting dalam melindungi tubuh dari radikal bebas, sehingga menarik perhatian dalam penelitian fitoterapi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan ekstrak kunyit menggunakan metode DPPH. Ekstrak etanol kunyit dengan konsentrasi 10, 15, dan 20 ppm dimana setiap seri konsentrasi ditetaskan larutan DPPH sebanyak 1 mL. Setiap konsentrasi ekstrak diukur pada panjang gelombang 517 nm menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis. Analiisi data menggunakan regresi linear untuk mendapatkan nilai IC₅₀. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak kunyit memiliki nilai IC₅₀ sebesar 3,203 µg/mL, yang dikategorikan sebagai aktivitas antioksidan sangat kuat (IC₅₀ < 50 µg/mL). Aktivitas antioksidan menunjukkan hubungan positif dengan peningkatan konsentrasi ekstrak. Ekstrak kunyit memiliki potensi antioksidan yang sangat kuat, mendukung penggunaannya sebagai agen antioksidan alami.

Kata kunci: antioksidan, DPPH, kunyit, spektrofotometri UV-Vis

A. PENDAHULUAN

Radikal bebas adalah spesies oksigen reaktif yang secara konstan beredar di seluruh

tubuh dan terjadi sebagai efek samping dari banyak reaksi yang terjadi dalam tubuh manusia. Dalam kondisi normal, radikal bebas

dikeluarkan dari tubuh melalui proses antioksidan. Jika mekanisme alami ini terganggu, radikal akan terakumulasi secara berlebihan dan berkontribusi pada perkembangan banyak penyakit (Chaudhary et al., 2023). Salah satu agen pencegah radikal bebas dari kerusakan obstruktif adalah senyawa antioksidan. Senyawa antioksidan dapat diperoleh dari beberapa sumber diantaranya adalah tumbuhan (Huamán-Castilla et al., 2024).

Tumbuhan obat merujuk pada tumbuhan atau bagian-bagian dari tumbuhan yang digunakan untuk mencegah atau mengobati penyakit tertentu, baik berdasarkan pengalaman penggunaan yang telah terbukti atau pengujian ilmiah (Rohmah, 2024; Suri et al., 2023). Percobaan untuk menguji efek penyembuhan sebuah tanaman obat dilakukan dari uji laboratorium awal hingga uji pada manusia (Suena et al., 2021). Kunyit merupakan tanaman herba tahunan dari famili jahe (*Zingiberaceae*) yang memiliki rimpang dan dikenal sebagai tanaman tropis asli Asia (Shan & Iskandar, 2018).

Rimpang kunyit yang diolah menjadi bubuk berwarna kuning gelap, dikenal sebagai turmeric powder, telah lama dimanfaatkan di India, Cina, dan negara-negara Asia lainnya sebagai bahan makanan dan obat tradisional. Saat ini, kunyit banyak dibudidayakan karena dipercaya memiliki khasiat penyembuhan untuk berbagai penyakit. Di India, bubuk kunyit digunakan untuk mengobati masalah empedu, pilek, batuk, diabetes, penyakit hati, rematik, dan sinusitis. Di pengobatan tradisional Cina, kunyit juga digunakan untuk mengatasi penyakit kulit, infeksi parasit, inflamasi, rematik, dan gangguan empedu (Iweala et al., 2023; Purwanti et al., 2023).

Menurut penelitian Suprihatin et al. (2020), rimpang kunyit mengandung berbagai senyawa fenolik seperti *diarylheptanoids* dan *diarylpentanoids*, dengan kurkumin sebagai komponen utamanya (3-15%, terdiri dari 71,5% kurkumin, 19,4% demetoksikurkumin, dan 9,1% bisdemetoksikurkumin). Komponen kimia lain dalam kunyit termasuk fenilpropen,

terpen (monoterpen, seskuiterpen, diterpen, triterpen), alkaloid, steroid, dan asam lemak.

Bubuk kunyit mengandung 3-5% kurkumin, termasuk dua turunan yaitu demetoksikurkumin dan bisdemetoksikurkumin, yang dikenal sebagai kurkuminoid. Kadar kurkuminoid ini menjadi indikator kualitas dan nilai ekonomis kunyit. Kunyit (*Curcuma longa*) mengandung kurkumin tertinggi (3-8%) dibandingkan kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) yang hanya mengandung 0,1%, dan temu lawak (*Curcuma xanthorrhiza*) sebesar 1,2% (Anggraeni et al., 2023).

Kandungan antioksidan yang tinggi, ekstrak kunyit digunakan sebagai hepatoprotektif, kardioprotektif, imunomodulator, antifungal, dan pencegahan penyakit degenerative seperti kanker (Fuloria et al., 2022; Hewlings & Kalman, 2017; Jyotirmayee & Mahalik, 2022). Salah satu metode untuk pengujian antioksidan dengan menggunakan metode peredaman DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). Metode ini lebih mudah dan praktis digunakan dalam peredaman radikal bebas (Yamauchi et al., 2024). Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan ekstrak kunyit (*Curcuma longa* L.) melalui metode DPPH dan menganalisis IC50 sebagai indikator kekuatan aktivitas antioksidan.

B. METODE

1. Ekstraksi

Sampel dilakukan proses ekstraksi menggunakan metode maserasi. Sampel ditimbang sebanyak 250 g kemudian dilarutkan dengan pelarut etanol selama 3x24 jam. Kemudian dilakukan pemekatan ekstrak menggunakan *rotary vacuum evaporator* (Armi et al., 2023).

2. Preparasi Sampel

Preparasi sampel, ekstrak kental dibuat dalam beberapa seri konsentrasi (10 ppm, 15 ppm, dan 20 ppm).

3. Pengujian Nilai IC50

Larutan uji ekstrak dibuat dengan cara diambil 1 mL dari masing-masing konsentrasi (10 ppm, 15 ppm, dan 20 ppm) dan

ditambahkan 1 mL larutan DPPH konsentrasi 100 mg/L dan 2 mL metanol yang kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu diinkubasi selama 30 menit dengan suhu 37°C dalam ruang gelap. Selanjutnya, serapan diukur dengan panjang gelombang 517 nm.

Metode DPPH (*2,2-difenil-1-pikrilhidrazil*) yaitu salah satu metode yang digunakan dalam penentuan aktivitas antioksidan suatu sampel. Metode ini cukup sederhana dan efektif untuk mengukur kemampuan suatu senyawa atau ekstrak alami dalam menangkap radikal bebas. Apabila masing-masing konsentrasi yang diuji memiliki aktivitas antioksidan maka radikal DPPH yang berwarna ungu gelap akan tereduksi menjadi bentuk non radikal yang berwarna kuning.

Pengujian aktivitas antioksidan pada tanaman kunyit menggunakan metode DPPH yaitu metode yang umum digunakan untuk mengukur kemampuan suatu senyawa atau ekstrak alami dalam menangkap radikal bebas. Data antioksidan pada radikal DPPH (% penghambatan) ekstrak daun kunyit dianalisis dan dihitung nilai IC₅₀. Semakin kecil nilai IC₅₀ berarti aktivitas antioksidan semakin kuat. Pada penelitian ini nilai IC₅₀ dianalisis dan dihitung menggunakan persamaan regresi linear dengan formula $y = a + bx$.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian kali ini membahas mengenai ekstraksi senyawa tanaman, dimana dalam penelitian ini membahas mengenai uji aktivitas antioksidan, dimana dalam penggunaan metode melibatkan pengujian DPPH sebagai pengujian aktivitas antioksidan secara kuantitatif dilakukan dengan mengukur kemampuan suatu senyawa dalam menangkap radikal DPPH menggunakan spektrofotometri

UV-Vis, sehingga diperoleh nilai aktivitas penangkal radikal bebas.

Alat yang digunakan dalam praktikum ini yaitu alumuniumfoil, beakerglass, Erlenmeyer, gelas ukur, kertas perkamen, labu ukur, mikropipet spektrofotometri UV-Vis, tabung reaksi, dan timbangan. Adapun bahan yang digunakan pada praktikum ini adalah aquadest, DPPH, ekstrak kunyit, etanol 96% dan metanol.

Dengan melakukan prosedur pengujian aktioksidan yaitu Ekstrak kental dibuat dalam beberapa seri konsentrasi (10 ppm, 15 ppm, dan 20 ppm). Larutan uji ekstrak dibuat dengan cara diambil 1 mL dari masing-masing konsentrasi (10 ppm, 15 ppm, dan 20 ppm) dan ditambahkan 1 mL larutan DPPH konsentrasi 100 mg/L dan 2 mL metanol yang kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu diinkubasi selama 30 menit dengan suhu 37°C dalam ruang gelap. Selanjutnya, serapan diukur dengan panjang gelombang 517 nm.

Pada konsentrasi ekstrak 10 ppm didapati hasil dalam pengujian menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang 320 menghasilkan nilai absorbansi yaitu 0.029, 0.044, dan 0.194 dengan rata-rata 0.089. Sedangkan pada konsentrasi ekstrak 15 ppm didapati hasil dalam pengujian menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang 320 menghasilkan nilai absorbansi yaitu 0.02, 0.046, dan 0.218 dengan rata-rata 0.094. Pada konsentrasi ekstrak 20 ppm didapati hasil dalam pengujian menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang 320 nm menghasilkan nilai absorbansi yaitu 0.047, 0.04, dan 0.214 dengan rata-rata 0.1. Pengukuran pada DPPH didapati hasil dalam pengujian menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang 320 menghasilkan nilai absorbansi yaitu 0,017, 0,034, dan 0,063 dengan rata-rata 0,083.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Pada Ekstrak Kunyit Pada Metode DPPH

Ekstrak (ppm)	Absorbansi	Rata-rata	% Inhibisi	IC 50 (µg/mL)
---------------	------------	-----------	------------	---------------

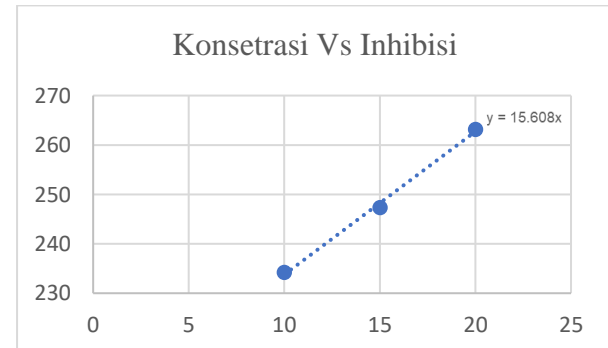
10	0.029	0.044	0.194	0.089	234.2105263	3.203485
15	0.02	0.046	0.218	0.094	247.3684211	
20	0.047	0.04	0.214	0.1	263.1578947	
DPPH	0,017	0,034	0,063	0.038		

Berdasarkan hasil penelitian dinyatakan bahwa ekstrak kunyit yang dipakai sesuai dengan literatur dimana ekstrak kunyit IC50 dengan nilai < 50 yaitu 3.203485 µg/mL menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan sangat kuat pada ekstrak kunyit tersebut. Karena penghambatan radikal hanya membutuhkan konsentrasi ekstrak yang lebih kecil. Penelitian yang dilakukan oleh Triyono et al (2018) menggunakan vitamin C, menunjukan nilai IC50 sebesar 3,14 µg/mL. Yang menggambarkan kekuatan antioksidan yang kuat dan hampir sama jika dibandingkan dengan sediaan komersil seperti vitamin C. Nilai IC50 dapat ditentukan melalui persamaan regresi linier, yang dihitung menggunakan Microsoft Excel untuk mempermudah input data. Semakin kecil nilai IC50, semakin tinggi aktivitas antioksidan dalam suatu sampel. Pada tabel 1, ekstrak kunyit memiliki IC50 sebesar 3.203485 µg/mL ppm. Beberapa penelitian lain juga yang dilakukan oleh El-Saadony et al (2023) menyatakan bahwa tanaman kunyit mengalami peningkatan nilai ORAC (*Oxygen Radical Absorption Capacity*) sebesar 44.776 yang menggambarkan nilai antioksidan yang baik dan dapat digunakan sebagai terapi kanker. Berdasarkan klasifikasi oleh Jumina (2019), ekstrak kunyit termasuk antioksidan tergolong sebagai antioksidan sangat kuat. Kondisi lingkungan ini memengaruhi kandungan senyawa bioaktif. Aktivitas antioksidan pada kunyit dikarenakan adanya kandungan kurkumin, yang merupakan metabolit sekunder dari golongan senyawa fenolik. Kurkumin bersifat antioksidan dan mampu menetralkan aktivitas radikal hidroksil karena mudah larut dalam pelarut polar (Dehzad et al., 2023).

Apabila masing-masing konsentrasi yang diuji memiliki aktivitas antioksidan maka radikal DPPH yang berwarna ungu gelap akan tereduksi menjadi bentuk non radikal yang berwarna kuning. Berdasarkan penelitian yang

telah dilakukan, dengan berbagai konsentrasi larutan uji ekstrak daun kunyit, terdapat perubahan warna. DPPH dari ungu pekat menjadi kuning terang. Hal ini menunjukkan adanya aktivitas antioksidan ekstrak daun kunyit.

DPPH merupakan suatu radikal yang dapat bereaksi dengan radikal lain membentuk suatu senyawa yang stabil atau bereaksi dengan atom hidrogen (yang berasal dari suatu antioksidan) membentuk DPPH tereduksi (DPPH-H). Larutan DPPH radikal berwarna ungu, sedangkan DPPH tereduksi berwarna ungu pudar dan lama-kelamaan menjadi kuning atau tidak berwarna. Semakin kuat aktivitas antioksidan suatu senyawa, maka semakin pudar warna ungu yang dihasilkan (Yamauchi et al., 2024).



Gambar 1. Grafik Hasil Regresi Linear

Grafik 1, menunjukan kenaikan yang signifikan pada setiap konsentrasi dengan menghasilkan nilai $y = 15.608x$. Jika diperjelas grafik tersebut menunjukan kenaikan yang signifikan pada setiap konsentrasi ekstrak 10, 15, dan 20 ppm yaitu 234.2105263, 247.3684211, dan 263.1578947.

Menurut Farmakope Herbal Indonesia (2017) ekstrak kental rimpang kunyit yaitu ekstrak yang dibuat dari rimpang *Curcuma longa* suku Zingiberaceae, mengandung minyak atsiri tidak kurang dari 3,10% v/b.

Spektrofotometer UV-Vis merupakan alat yang umum digunakan dalam analisis kuantitatif dan semikualitatif di laboratorium biokimia. Prinsip kerja alat ini berdasarkan interaksi antara cahaya dan materi, di mana molekul menyerap sinar ultraviolet atau cahaya tampak, yang menyebabkan eksitasi elektron dalam orbital molekul. Alat ini mengarahkan sinar melalui kuvet (wadah berisi larutan), dan hasil pengukuran menunjukkan panjang gelombang larutan dalam satuan nanometer (nm) (Nasrina, 2024). Spektrofotometer ini terbagi menjadi tiga daerah spektrum, yaitu near UV, visible, dan very near infrared, dengan rentang panjang gelombang masing-masing 185-400 nm, 400-700 nm, dan 700-1100 nm. Namun, biasanya pengukuran dilakukan dalam rentang 185-900 nm. Pengukuran absorbansi didasarkan pada hukum Lambert-Beer, yang menyatakan bahwa absorbansi bergantung pada diameter kuvet (dalam cm), konsentrasi larutan, dan koefisien absorpsi molar (Vyas et al., 2024). Hal ini dilakukan karena radikal DPPH mudah didegradasi oleh cahaya. Pengukuran nilai absorbansi diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 320 nm.

Antioksidan telah menarik banyak perhatian karena terbukti mampu mencegah berbagai penyakit yang disebabkan oleh reaksi oksidasi. Umumnya, senyawa antioksidan alami merupakan senyawa fenolik atau polifenolik, yang cenderung kurang stabil saat terpapar panas. Proses pemanasan dalam pengolahan dapat meningkatkan aktivitas antioksidan, namun juga dapat mengurangi kemampuan menangkap radikal bebas DPPH. Selain itu, kombinasi berbagai bahan dalam suatu produk dapat memengaruhi potensi antioksidan yang dihasilkan (Silva et al., 2024).

Ekstrak kunyit atau senyawa aktifnya, kurkuminoid, memiliki berbagai aktivitas biologis, termasuk efek hepatoprotektif, kardioprotektif, antifungal, dan antioksidan. Studi menunjukkan bahwa kurkumin memiliki sifat antioksidan, berperan sebagai penangkap superoksida, dan mampu menghambat

peroksidasi lipid. Selain itu, kurkumin juga berfungsi sebagai pembersih spesies oksigen reaktif dan spesies nitrogen reaktif, yang membantu melindungi DNA dari kerusakan akibat radikal bebas serta menjaga hepatosit dari berbagai racun (Ming et al., 2022).

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak kunyit yang dipakai sesuai dengan literatur dimana ekstrak kunyit IC50 dengan nilai < 50 yaitu 3.203485 µg/mL menunjukkan aktivitas antioksidan sangat kuat. Sehingga menjadi sumber informasi dan rujukan pengembangan studi lanjutan seperti percobaan *in vivo* terhadap beberapa penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas.

D. PENUTUP

Simpulan

Dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kunyit memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC50 sebesar 3.203485 µg/mL, dimana dapat dikembangkan sebagai antioksidan alami yang potensial.

Saran

Perlunya perbandingan nilai IC50 dengan pelarut yang berbeda kepolarannya.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, V., Kurnia, D., Djuanda, D., & Mardiyani, S. (2023). Komposisi Kimia dan Penentuan Senyawa Aktif Antioksidan dari Minyak Atsiri Kunyit (*Curcuma longa* L.). *Jurnal Farmasi Higea*, 15, 54. <https://doi.org/10.52689/higea.v15i1.508>
- Armi, A., Rusydi, S. H., & Anwar, L. O. M. (2023). Uji antimikroba salep ekstrak daun pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *Sapientum*) untuk luka mencit diabetik yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus epidermidis*. <https://ejournal.stikku.ac.id/index.php/jnpe/article/view/958>. <https://doi.org/10.34305/jnpe.v4i1.958>

- Chaudhary, P., Janmeda, P., Docea, A. O., Yeskaliyeva, B., Abdull Razis, A. F., Modu, B., Calina, D., & Sharifi-Rad, J. (2023). Oxidative stress, free radicals and antioxidants: Potential crosstalk in the pathophysiology of human diseases. *Frontiers in Chemistry*, *11*, 1158198. <https://doi.org/10.3389/fchem.2023.1158198>
- Dehzad, M. J., Ghalandari, H., Nouri, M., & Askarpour, M. (2023). Antioxidant and anti-inflammatory effects of curcumin/turmeric supplementation in adults: A GRADE-assessed systematic review and dose-response meta-analysis of randomized controlled trials. *Cytokine*, *164*, 156144. <https://doi.org/10.1016/j.cyto.2023.156144>
- El-Saadony, M. T., Yang, T., Korma, S. A., Sitohy, M., Abd El-Mageed, T. A., Selim, S., Al Jaouni, S. K., Salem, H. M., Mahmmoud, Y., Soliman, S. M., Mo'men, S. A. A., Mosa, W. F. A., El-Wafai, N. A., Abou-Aly, H. E., Sitohy, B., Abd El-Hack, M. E., El-Tarabily, K. A., & Saad, A. M. (2023). Impacts of turmeric and its principal bioactive curcumin on human health: Pharmaceutical, medicinal, and food applications: A comprehensive review. *Frontiers in Nutrition*, *9*. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.1040259>
- Fuloria, S., Mehta, J., Chandel, A., Sekar, M., Rani, N. N. I. M., Begum, M. Y., Subramanian, V., Chidambaram, K., Thangavelu, L., Nordin, R., Wu, Y. S., Sathasivam, K. V., Lum, P. T., Meenakshi, D. U., Kumarasamy, V., Azad, A. K., & Fuloria, N. K. (2022). A Comprehensive Review on the Therapeutic Potential of *Curcuma longa* Linn. In Relation to its Major Active Constituent Curcumin. *Frontiers in Pharmacology*, *13*, 820806. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.820806>
- Hewlings, S. J., & Kalman, D. S. (2017). Curcumin: A Review of Its' Effects on Human Health. *Foods*, *6*(10), 92. <https://doi.org/10.3390/foods6100092>
- Huamán-Castilla, N. L., Mamani Apaza, L. O., Zirena Vilca, F., Saldaña, E., Diaz-Valencia, Y. K., & Mariotti-Celis, M. S. (2024). Comparative Analysis of Sustainable Extraction Methods and Green Solvents for Olive Leaf Extracts with Antioxidant and Antihyperglycemic Activities. *Antioxidants*, *13*(12), Article 12. <https://doi.org/10.3390/antiox13121523>
- Iweala, E. J., Uche, M. E., Dike, E. D., Etumnu, L. R., Dokunmu, T. M., Oluwapelumi, A. E., Okoro, B. C., Dania, O. E., Adebayo, A. H., & Ugbo, E. A. (2023). *Curcuma longa* (Turmeric): Ethnomedicinal uses, phytochemistry, pharmacological activities and toxicity profiles—A review. *Pharmacological Research - Modern Chinese Medicine*, *6*, 100222. <https://doi.org/10.1016/j.prmcm.2023.100222>
- Jumina, J., Siswanta, D., Zulkarnain, K., Triono, S., Priatmoko, P., Yuanita, E., Fatmasari, N., & Nursalim, I. (2019). Development of C-Arylcalix[4]resorcinarenes and C-Arylcalix[4]pyrogallolarenes as Antioxidant and UV-B Protector. *Indonesian Journal of Chemistry*, *19*, 273. <https://doi.org/10.22146/ijc.26868>
- Jyotirmayee, B., & Mahalik, G. (2022). A review on selected pharmacological activities of *Curcuma longa* L. *International Journal of Food Properties*, *25*(1), 1377–1398. <https://doi.org/10.1080/10942912.2022.2082464>
- Ming, T., Tao, Q., Tang, S., Zhao, H., Yang, H., Liu, M., Ren, S., & Xu, H. (2022). Curcumin: An epigenetic regulator and its application in cancer. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, *156*, 113956. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2022.113956>

- Nasrina, S. C. (2024). Analisis Kadar Vitamin C Dalam Pepaya (*Carica Papaya L*) dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Farmasi Tinctura*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.35316/tinctura.v5i2.4544>
- Purwanti, G., Widyastuti, D., & Mangu, Y. (2023). Pengaruh Prakondisi Bahan Kunyit Minuman Sari Kunyit Asam Terhadap Sifat Organoleptik Dan Kandungan Antioksidan. *Jurnal Green House*, 1(2), Article 2. <https://doi.org/10.0000/jgh.v1i2.15>
- RI, K. (2017). *Ebook Farmakope Herbal Indonesia Edisi II Tahun 2017* (JAKARTA). KEMENKES RI. [//perpus.umbandung.ac.id%2Findex.php%3Fp%3Dshow_detail%26id%3D72%26keywords%3D](http://perpus.umbandung.ac.id%2Findex.php%3Fp%3Dshow_detail%26id%3D72%26keywords%3D)
- Rohmah, M. N. (2024). Pemanfaatan dan kandungan kunyit (*Curcuma domestica*) Sebagai Obat Dalam Perspektif Islam. *Es-Syajar: Journal of Islam, Science and Technology Integration*, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.18860/es.v2i1.18151>
- Shan, C. Y., & Iskandar, Y. (2018). Studi Kandungan Kimia Dan Aktivitas Farmakologi Tanaman Kunyit (*Curcuma longa L.*). *Farmaka*, 16(2). <https://doi.org/10.24198/jf.v16i2.17610>
- Silva, F., Veiga, F., Cardoso, C., Dias, F., Cerqueira, F., Medeiros, R., & Cláudia Paiva-Santos, A. (2024). A rapid and simplified DPPH assay for analysis of antioxidant interactions in binary combinations. *Microchemical Journal*, 202, 110801. <https://doi.org/10.1016/j.microc.2024.110801>
- Suena, N. M. D., Suradnyana, G., & Juanita, R. (2021). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Granul Effervescent Dari Kombinasi Ekstrak Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria*) Dan Kunyit Kuning (*Curcuma longa L.*). *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 7, 32–40. <https://doi.org/10.36733/medicamento.v7i1.1498>
- Suprihatin, T., Rahayu, S., Rifa'i, M., & Widyarti, S. (2020). Senyawa pada Serbuk Rimpang Kunyit (*Curcuma longa L.*) yang Berpotensi sebagai Antioksidan. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 5(1), 35–42. <https://doi.org/10.14710/baf.5.1.2020.35-42>
- Suri, L. H. F., Dewi, M. S., Anwar, L. O. M., & Hashim, S. H. R. (2023). Evaluasi Kelengkapan Komponen Resep Pasien Bpjs Rawat Jalan Di Klinik Mahasta Cibirong Periode Oktober - Desember 2022. *Cakrawala Medika: Journal of Health Sciences*, 2(1), 102–108. <https://doi.org/10.59981/30dbfk61>
- Triyono, T., Chaerunisaa, A. Y., & Subarnas, A. (2018). Antioxidant Activity of Combination Ethanol Extract of Turmeric Rhizome (*Curcuma Domestica Val*) and Ethanol Extract of Trengguli Bark (*Cassia Fistula L*) with DPPH Method. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 5(2), 43–48. <https://doi.org/10.24198/ijpst.v5i2.14764>
- Vyas, A. J., Desai, D. U., Patel, A. B., Patel, A. I., Shah, S. R., & Sheth, D. B. (2024). A Brief Review on Dual Wavelength Spectrophotometry: The Simultaneous Estimation Method and its Application. *Asian Journal of Pharmaceutical Analysis*, 14(3), 166–174. <https://doi.org/10.52711/2231-5675.2024.00030>
- Yamauchi, M., Kitamura, Y., Nagano, H., Kawatsu, J., & Gotoh, H. (2024). DPPH Measurements and Structure—Activity Relationship Studies on the Antioxidant Capacity of Phenols. *Antioxidants*, 13(3), Article 3. <https://doi.org/10.3390/antiox13030309>

UJI ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN SIRSAK (*ANNONA MURICATA L.*): STUDI KUALITATIF DAN KUANTITATIF

La Ode Muhammad Anwar^{1*}, Rini Afifah Puspitawati², Asyafa Nursyahada³, Retno Tri Anjani⁴, Salma Nabila⁵, Wiwin Try Ayu Rombe⁶

¹⁻⁶Progam Studi Sarjana Farmasi, Universitas Medika Suherman

Alamat e-mail : la.ode.muhamad.anwar@medikasuherman.ac.id

Received: 24 November 2024; Revised: 27 November 2024; Accepted: 14 Desember 2024

Abstract

*Background: Increased exposure to free radicals due to modern lifestyles poses a serious threat to human health. Cellular damage caused by free radicals can trigger various degenerative diseases. Soursop leaves (*Annona muricata L.*), with diverse phytochemical compounds. This study aims to determine the antioxidant compounds of soursop leaf extract qualitatively and quantitatively. Methods: Antioxidant test of soursop leaves was determined using KLT method for qualitative test and DPPH inhibition for quantitative test. Results: The results showed fluorescence on the KLT plate with wavelengths of 254 nm and 365 nm and an IC50 value of 10 µg/mL. Conclusion: The results of this study indicate that soursop leaves have high antioxidant activity, making them a potential source of natural antioxidants.*

Keywords: *annona muricata, antioxidant, DPPH*

Abstrak

Peningkatan paparan radikal bebas akibat gaya hidup modern menjadi ancaman serius bagi kesehatan manusia. Kerusakan sel akibat radikal bebas dapat memicu berbagai penyakit degeneratif. Daun sirsak (*Annona muricata L.*), dengan kandungan senyawa fitokimia yang beragam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui senyawa antioksidan dari ekstrak daun sirsak secara kualitatif dan kuantitatif. Uji antioksidan daun sirsak ditentukan menggunakan metode KLT untuk uji kualitatif dan peredaman DPPH untuk uji kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan adanya fluoresensi pada lempeng KLT dengan panjang gelombang 254 nm dan 365 nm serta nilai IC50 sebesar 10 µg/mL. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa daun sirsak memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi, sehingga berpotensi menjadi sumber antioksidan alami.

Kata kunci: *annona muricata, antioksidan, DPPH*

A. PENDAHULUAN

Meningkatnya paparan polutan lingkungan dan pola hidup modern yang tidak sehat, seperti merokok dan konsumsi makanan olahan, telah menyebabkan peningkatan produksi radikal bebas dalam tubuh manusia. Radikal bebas merupakan suatu molekul yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak

berpasangan, menjadikannya bersifat tidak stabil (Shetty et al., 2023; Suri et al., 2023). Kondisi ini membuat radikal bebas terus mencari elektron untuk berpasangan, sehingga dapat merusak sel-sel tubuh yang sehat. Kerusakan yang diakibatkan oleh radikal bebas merusak lipid, protein, dan DNA, sehingga memicu berbagai penyakit *degenerative*

(Martemucci et al., 2022). Untuk menangkal serangan radikal bebas, tubuh memiliki sistem pertahanan alami berupa senyawa alami antioksidan. Senyawa antioksidan mampu menyerap atau menetralkan radikal bebas, sehingga dapat berperan dalam mencegah berbagai penyakit degeneratif seperti penyakit kardiovaskular, kanker, dan gangguan kesehatan lainnya (Chaudhary et al., 2023).

Seiring dengan meningkatnya kesadaran akan pentingnya kesehatan, minat masyarakat terhadap bahan-bahan alami yang kaya akan antioksidan semakin meningkat. Sumber tanaman yang mengandung antioksidan dan telah diuji aktivitas antioksidannya adalah daun sirsak (Yu et al., 2021). Daun sirsak (*Annona muricata* L.) adalah salah satu tumbuhan yang mengandung beragam senyawa fitokimia dengan aktivitas antioksidan. Beberapa senyawa aktif yang terkandung dalam daun sirsak meliputi alkaloid, flavonoid, terpenoid, dan saponin. Flavonoid, sebagai salah satu senyawa aktif, berfungsi sebagai antibiotik dengan mengganggu aktivitas mikroorganisme seperti bakteri dan virus dan memberikan donor proton pada radikan bebas terutama ROS (Balderrama-Carmona et al., 2020; Mutakin et al., 2022). Penelitian yang dilakukan oleh Putri et al (2023) menyatakan bahwa ekstrak methanol daun sirsak memiliki jumlah kandungan flavonoid sebanyak 9,25 mgQE/g. Senyawa flavonoid merupakan senyawa yang dapat mencegah terbentuknya radikal bebas (Slika et al., 2022).

Untuk mengetahui secara pasti jenis dan jumlah senyawa antioksidan yang terkandung dalam daun sirsak, serta potensi penggunaannya sebagai antioksidan, diperlukan proses pengujian aktivitas antioksidan. Beberapa metode yang digunakan dalam pengujian antioksidan baik kualitatif ataupun kuantitatif. Secara kualitatif bisa menggunakan beberapa metode diantaranya menggunakan reagen pereaksi dan metode kromatografi lapis tipis (KLT). Untuk pengujian kuantitatif, metode yang lebih mudah dan praktis yaitu peredaman radikal DPPH (*2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil*) bisa

digunakan (Gülçin & Alwasel, 2023; Silva et al., 2024; Tharindu Madhuranga & Samarakoon, 2023). Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini untuk melihat daya antioksidan pada ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif sehingga menjadi rujukan dalam pengembangan obat terbaru.

B. METODE

1. Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu daun sirsak (*Annona muricata* L.). Adapula bahan yang lain di antaranya Alkohol 70%, n-heksan, etil asetat, etanol 90%, silica gel, metanol, n-Butanol, dan DPPH (*2,2-difenil-1-pikrilhidrazil*). Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini, di antaranya timbangan digital, kertas perkamen, sendok tanduk, saringan, perkolasi, aluminium foil, batang pengaduk, beaker glass, gelas ukur, alat UV, labu ukur, spektrofotometer UV-Vis, mikropipet, chamber, plat KLT, pipa kapiler, penggaris, cawan porselin, evaporator, oven, kompor, corong kaca, desikator, statif, klem, vial, kromatografi kolom kaca, pipet tetes, pinset.

2. Ekstraksi

Ekstraksi menggunakan metode maserasi. Serbuk simplisia sebanyak 250 gram, masukkan kedalam toples yang besar dan diisi menggunakan etanol hingga penuh, tutup toples dan selama 3x24 jam (3x penyaringan) pada temperatur kamar dan terlindungi dari cahaya matahari sambil dilakukan pengadukan, kemudian disaring menggunakan kain flanel dan ditambahkan etanol 70%, diaduk dan disaring kembali hingga diperoleh sari yang maksimal, lalu hasil ekstrak dimasukkan kedalam *rotary flask*, kemudian tentukan suhu untuk didalam *water bath*, nyalakan *rotary evaporator*, tunggu hingga hasil ekstraknya mengental, diambil hasil ekstraknya dan disimpan pada suhu kamar (Jha & Sit, 2022).

3. Identifikasi senyawa dengan metode KLT

Siapkan kertas KLT dengan ukuran 7 cm x 1 cm, dan buat garis dengan ukuran 1 cm atas dan bawah, siapkan chamber dan ambil larutan n-heksan dan etil asetat dengan perbandingan 5:5, 6:4 dan 7:3, lalu larutkan ekstrak daun sirsak dengan etanol sedikit, ambil larutan ekstrak menggunakan pipa kapiler, totolkan ditengah-tengah garis bawah kertas KLT, Kertas KLT yang telah ditotol diangin-anginkan sebentar, kemudian dimasukkan kedalam masing-masing chamber, bila eluen telah mencapai batas kertas KLT maka lempeng tersebut dapat dikeluarkan, lalu amati bercak di kertas KLT menggunakan alat UV dan hitung setiap perbedaan warna pada kertas KLT menggunakan penggaris untuk menghitung Rf-nya.

4. Uji Antioksidan

Ekstrak kental disiapkan dengan seri konsentrasi yaitu 5, 10, 15 dan 20 ppm. Setiap ekstrak diberikan larutan DPPH sebanyak 2-3 tetes. Larutan uji ekstrak yang masih ada tadi dimasukkan kedalam labu ukur dan jika kurang tambahkan metanol hingga tanda batas, lalu tutup semua labu ukur menggunakan alumunium foil dan taruh di tempat gelap selama 30 menit, lalu ukur masing-masing sampel menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan catat hasil yang didapat apabila masing-masing konsentrasi yang diuji memiliki aktivitas antioksidan maka radikal DPPH dimana diukur pada panjang gelombang 517 nm (Gülçin & Alwasel, 2023).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Ekstraksi

Pada penelitian ini digunakan sampel daun sirsak (*Annona Muricata. L*) dalam bentuk serbuk sebanyak 250 g. Proses ekstraksi simplisia daun sirsak dilakukan dengan metode maserasi selama 3x24 jam menggunakan pelarut etanol 70% dalam sebuah bejana. Metode ini dipilih karena tidak hanya memanfaatkan peralatan sederhana tetapi juga mampu menghasilkan ekstraksi zat berkhasiat

secara optimal dari simplisia. Proses ekstraksi dilakukan dengan sesekali mengaduk dalam waktu yang teratur sambil melindungi dari paparan cahaya. Langkah ini bertujuan untuk mencegah terjadinya oksidasi pada simplisia hingga menghasilkan filtrat.

Tabel 1. Hasil Ekstrak

Bobot Ekstrak Cair (g)	Bobot Ekstrak Penguapan (g)	% Rendemen
94,594 g	2,977 g	3,15 %

Tabel 2. Nilai Rf pada Uji KLT

Sampel	Nilai Rf		
	Perbandingan (cm)		
	6:4	5:5	7:3
Daun Sirsak (<i>Annona muricata</i>)	Rf 1 : 0,08	Rf 1 : 0,05	Rf 1 : 0,05
	Rf 2 : 0,31	Rf 2 : 0,08	Rf 2 : 0,15
	Rf 3 : 0,1	Rf 3 : 0,36	Rf 3 : 0,06
	Rf 4 : 0,06	Rf 4 : 0,05	Rf 4 : 0,12
	Rf 5 : 0,03	Rf 5 : 0,06	Rf 5 : 0,06
	Rf 6 : 0,05	Rf 6 : 0,05	Rf 6 : 0,03

Proses Penguapan Pelarut

Tujuan dari penguapan ini untuk menghilangkan cairan penyari yang digunakan. Pada penelitian ini menggunakan metode evaporasi menggunakan alat rotary flask untuk mengentalkan hasil ekstrak daun sirsak (*Annona muricata L*), evaporasi terjadi ketika suhu suatu bahan mencapai atau melebihi titik didih cairan.

Evaporator bekerja berdasarkan prinsip penguapan yang terjadi akibat pemanasan, yang dipercepat oleh putaran labu alas bulat. Cairan penyari dapat menguap pada suhu 5-10°C lebih rendah dari titik didih pelarutnya karena adanya penurunan tekanan. Dengan bantuan pompa vakum, uap dari larutan penyari akan bergerak menuju kondensor, di mana uap tersebut didinginkan. Berdasarkan hasil rendamen (Tabel 1.) yaitu sebanyak 3,15 %. Sebanding dengan penelitian Parmadi

(2020) yang memperoleh rendamen ekstrak etanol sebanyak 5,79 % b/b.

Identifikasi Golongan Senyawa Metode KLT

Pengujian ini melibatkan analisis ekstrak daun sirsak menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT). Tujuan dari uji ini adalah untuk memahami proses pemisahan dengan metode KLT serta melakukan identifikasi kualitatif melalui noda yang terbentuk pada plat KLT. Kromatografi lapis tipis (KLT) merupakan teknik kromatografi yang digunakan untuk memisahkan komponen dalam campuran. Proses KLT dilakukan pada plat yang terbuat dari kaca, plastik, atau aluminium foil yang dilapisi dengan silica gel atau selulosa. Setelah sampel diterapkan pada plat, fase gerak akan ditarik melalui aksi kapiler.

Pemisahan menggunakan KLT dilakukan berulang kali dengan berbagai eluen yang memiliki tingkat kepolaran berbeda, untuk menemukan pelarut yang dapat memberikan pemisahan optimal serta menghasilkan noda zat warna yang jelas. Bercak pada plat KLT diamati di bawah lampu UV dengan panjang gelombang 254 nm dan 365 nm.

Pada praktikum kali ini di gunakan bahan sampel yaitu serbuk daun sirsak (*Annona muricata* L.) dengan perbandingan nilai Rf yang berbeda dan dilakukan dengan dua kali pengujian pada tiap-tiap nilai banding nya. Hasil pada perbandingan 6:4 untuk Rf 1 di dapatkan nilai 0,8; Rf 2 di dapatkan nilai 0,31;

Rf 3 didapatkan nilai 0,1; Rf 4 didapatkan nilai 0,06; Rf 5 didapatkan nilai 0,03; Rf 6 didapatkan nilai 0,05.

Lalu pada 5:5 Rf 1 di dapatkan nilai 0,05; Rf di dapatkan nilai 0,08; Rf 3 didapatkan nilai 0,36; Rf 4 mendapatkan nilai 0,05; Rf 5 didapatkan nilai 0,06; Rf 6 didapatkan nilai 0,05.

Sedangkan untuk yang terakhir yaitu 7:3 Rf 1 di dapatkan nilai 0,05; Rf 2 di dapatkan nilai 0,15; Rf 3 didapatkan nilai 0,06; Rf 4 didapatkan nilai 0,12; Rf 5 didapatkan nilai 0,06; dan yang terakhir pada Rf 6 didapatkan nilai 0,08. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat fluoresensi pada kedua panjang gelombang tersebut. Semua flavonoid memiliki kromofor aromatik, seperti yang ditunjukkan oleh serapan UV di wilayah 250 nm dari spektrum UV mereka. Flavonoid tertentu mengandung kromofor karbonil dan menyerap cahaya di wilayah 300 nm (Sisa et al., 2010)

Uji Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas kadar antioksidan dilakukan dengan metode peredaman DPPH. Metode DPPH adalah uji kuantitatif yang digunakan untuk mengukur tingkat aktivitas antioksidan, serta prosedur pengukuran yang sederhana dan cepat. Pengukuran panjang gelombang serapan maksimum dari larutan DPPH 20 µg/ml menggunakan spektrofotometer UV-Vis menghasilkan panjang gelombang 517,0 nm dengan absorbansi sebesar 0,533.

Tabel 3. Nilai IC50

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi			Rata-rata	% Inhibisi	IC 50 (µg/mL)
	1	2	3			
5 ppm	26,264	26,295	26,262	26,273	105,36	10
10 ppm	0,070	0,012	0,001	0,028	88,66	
15 ppm	0,013	0,008	0,004	0,008	96,76	
20 ppm	0,024	0,052	0,041	0,039	64,21	
Blanko	0,226	0,301	0,222	0,249	0,0	

Kekuatan antioksidan dalam menangkal radikal bebas dapat dilihat dari nilai IC50. IC50 adalah konsentrasi antioksidan dalam satuan mikrogram/mililiter yang dapat mengurangi 50% aktivitas radikal bebas atau menghambat 50% oksidasi. Semakin kecil nilai IC50, semakin tinggi aktivitas antioksidan (Martinez-Morales et al., 2020). Suatu senyawa dianggap sebagai antioksidan sangat kuat jika nilai IC50-nya kurang dari 50 µg/mL, kuat jika IC50 berada di antara 50-100 µg/mL, sedang jika IC50-nya 100-150 µg/mL, dan lemah jika IC50 lebih dari 151-200 µg/mL. Kekuatan antioksidan ini dianalisis menggunakan metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl radical*). DPPH merupakan suatu radikal. Senyawa polifenol seperti flavonoid mampu menangkal radikal tersebut dengan *resonance effects* (Ullah et al., 2020). Berdasarkan nilai IC50 (Tabel 3.) menunjukkan aktivitas antioksidan yang tinggi dengan nilai IC50 sebesar 10 µg/mL. Sedangkan jika dibandingkan dengan vitamin C, penelitian yang dilakukan oleh Triyono (2018) nilai IC50 vitamin C adalah 3,14 µg/mL. Menunjukkan antioksidan yang kuat meskipun terdapat perbedaan konsentrasi. Hasil ini menunjukkan, daun sirsak memiliki potensial sebagai bahan baku obat yang memiliki antioksidan yang tinggi.

D. PENUTUP

Simpulan

Ekstrak daun sirsak terdapat aktivitas antioksidan, dimana pada uji kualitatif terdapat fluoresensi pada lempeng KLT 254 dan 365 nm dan uji kuantitatif dengan nilai IC50 sebesar 10 µg/mL. Hal ini menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat sehingga dapat dikembangkan sebagai antioksidan alami yang potensial.

Saran

1. Pastikan daun sirsak yang dikumpulkan dalam kondisi segar, bebas dari hama dan penyakit, serta diidentifikasi dengan benar.
2. Lakukan percobaan pendahuluan untuk menentukan waktu dan suhu ekstraksi

yang optimal bagi setiap metode ekstraksi yang dipilih.

3. Lakukan uji mekanisme antioksidan lain untuk mengetahui cara kerja senyawa dalam menetralkan radikal bebas, misalnya melalui uji *scavenging* radikal hidroksil atau uji penghambatan peroksidasi lipid.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada seluruh mahasiswa yang terlibat khususnya mahasiswa farmasi angkatan ke-5, UMS yang telah membantu pembuatan manuskrip jurnal.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Balderrama-Carmona, A. P., Silva-Beltrán, N. P., Gálvez-Ruiz, J.-C., Ruíz-Cruz, S., Chaidez-Quiroz, C., & Morán-Palacio, E. F. (2020). Antiviral, Antioxidant, and Antihemolytic Effect of *Annona muricata* L. Leaves Extracts. *Plants*, 9(12), 1650. <https://doi.org/10.3390/plants9121650>
- Chaudhary, P., Janmeda, P., Docea, A. O., Yeskaliyeva, B., Abdull Razis, A. F., Modu, B., Calina, D., & Sharifi-Rad, J. (2023). Oxidative stress, free radicals and antioxidants: Potential crosstalk in the pathophysiology of human diseases. *Frontiers in Chemistry*, 11, 1158198. <https://doi.org/10.3389/fchem.2023.1158198>
- Gülçin, I., & Alwasel, S. (2023). DPPH Radical Scavenging Assay. *Processes*, 11, 2248. <https://doi.org/10.3390/pr11082248>
- Jha, A. K., & Sit, N. (2022). Extraction of bioactive compounds from plant materials using combination of various novel methods: A review. *Trends in Food Science & Technology*, 119, 579–591. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.11.019>
- Martemucci, G., Costagliola, C., Mariano, M., D'andrea, L., Napolitano, P., & D'Alessandro, A. G. (2022). Free

- Radical Properties, Source and Targets, Antioxidant Consumption and Health. *Oxygen*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.3390/oxygen2020006>
- Mutakin, M., Fauziati, R., Fadhillah, F. N., Zuhrotun, A., Amalia, R., & Hadisaputri, Y. E. (2022). Pharmacological Activities of Soursop (*Annona muricata* Lin.). *Molecules*, 27(4), 1201. <https://doi.org/10.3390/molecules27041201>
- Parmadi, A., Aderita, N. I., & Mulia, W. S. P. B. (2020). Uji Daya Analgetik Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L) Terhadap Mencit Jantan Galur Swiss. *IJNS - Indonesian Journal on Networking and Security*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Uji-Daya-Analgetik-Ekstrak-Etanol-Daun-Sirsak-L%29-Parmadi-Aderita/357a5c8cd6019554442e6b56d553c1832594c5dd>
- Putri, J. Y., Nastiti, K., & Hidayah, N. (2023). Pengaruh Pelarut Etanol 70% Dan Metanol Terhadap Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn): Pengaruh Pelarut Etanol 70% Dan Metanol Terhadap Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn). *Journal Pharmaceutical Care and Sciences*, 3(2), 20–29. <https://doi.org/10.33859/jpcs.v3i2.235>
- Shetty, S. S., D, D., S, H., Sonkusare, S., Naik, P. B., Kumari N, S., & Madhyastha, H. (2023). Environmental pollutants and their effects on human health. *Heliyon*, 9(9), e19496. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19496>
- Silva, F., Veiga, F., Cardoso, C., Dias, F., Cerqueira, F., Medeiros, R., & Cláudia Paiva-Santos, A. (2024). A rapid and simplified DPPH assay for analysis of antioxidant interactions in binary combinations. *Microchemical Journal*, 202, 110801. <https://doi.org/10.1016/j.microc.2024.110801>
- Sisa, M., Bonnet, S. L., Ferreira, D., & Van der Westhuizen, J. H. (2010). Photochemistry of Flavonoids. *Molecules*, 15(8), 5196–5245. <https://doi.org/10.3390/molecules15085196>
- Slika, H., Mansour, H., Wehbe, N., Nasser, S. A., Iratni, R., Nasrallah, G., Shaito, A., Ghaddar, T., Kobeissy, F., & Eid, A. H. (2022). Therapeutic potential of flavonoids in cancer: ROS-mediated mechanisms. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 146, 112442. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2021.112442>
- Suri, L. H. F., Dewi, M. S., Anwar, L. O. M., & Hashim, S. H. R. (2023). Evaluasi Kelengkapan Komponen Resep Pasien Bpjs Rawat Jalan Di Klinik Mahasta Cibinong Periode Oktober - Desember 2022. *Cakrawala Medika: Journal of Health Sciences*, 2(1), 102–108. <https://doi.org/10.59981/30dbfk61>
- Tharindu Madhuranga, H. D., & Samarakoon, N. (2023). *Methods for determining in vitro antioxidant activity: Methodologies for the DPPH, FRAP, and H2O2 assays*.
- Triyono, T., Chaerunisaa, A. Y., & Subarnas, A. (2018). Antioxidant Activity of Combination Ethanol Extract of Turmeric Rhizome (*Curcuma Domestica* Val) and Ethanol Extract of Trengguli Bark (*Cassia Fistula* L) with DPPH Method. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 5(2), 43–48. <https://doi.org/10.24198/ijpst.v5i2.14764>
- Ullah, A., Munir, S., Badshah, S. L., Khan, N., Ghani, L., Poulson, B. G., Emwas, A.-H., & Jaremko, M. (2020). Important Flavonoids and Their Role as a Therapeutic Agent. *Molecules*, 25(22), Article 22. <https://doi.org/10.3390/molecules25225243>

Yu, M., Gouvinhas, I., Rocha, J., & Barros, A. I. R. N. A. (2021). Phytochemical and antioxidant analysis of medicinal and food plants towards bioactive food and pharmaceutical resources. *Scientific*

Reports, 11(1), 10041.
<https://doi.org/10.1038/s41598-021-89437-4>

ANALISIS BUERGER ALLEN EXERCISE DALAM MEMPERBAIKI SIKULASI DARAH PERIFER PASIEN DM TIPE 2: LITERATURE REVIEW

Joni Siahaan¹, Chandra Rahmadi², Indah Ambarwati Iraningrum³, M. Agung Akbar⁴

^{1,2}Program Studi Sarjana Keperawatan, STIKes Mitra Keluarga

³Program Studi Profesi Ners, STIKes Mitra Keluarga

⁴Program Studi D-III Keperawatan, STIKes Al-Ma'arif

e-mail: joni.siahaan@stikesmitrakeluarga.ac.id

Received: 15 June 2024; Revised: 04 October 2024; Accepted: 12 December 2024

Abstract

Diabetes Mellitus complications are divided into 2, namely microvascular and macrovascular. Macrovascular complications include cardiovascular disease, stroke and peripheral vascular disease. Peripheral vascular disease can cause bruises or wounds that do not heal, gangrene which can lead to amputation, numbness, and pain. The aim of this literature review research is to analyze the Buerger Allen Exercise (BAE) intervention in improving peripheral blood circulation in Type 2 DM patients. The research method used is a Literature Review with a Narrative Review design. Article searches were carried out based on online databases consisting of Google Scholar, PubMed, and Proquest. From the 5 articles discussed in this Literature Review, it was found that the provision of intervention in the form of BAE in the 4 articles above had similarities in the dosage given to the treatment group, namely that the intervention was given 2x/day in the morning and evening. Variations in giving BAE intervention doses 2x/day in the morning and evening for 15-20 minutes in 5 consecutive days, while 1 other journal is different, namely the dose in the treatment group is 5x/day for 3-5 minutes in 4 consecutive days. The provision of BAE intervention can be evaluated by measuring the Ankle Brachial Index (ABI) with a Doppler measuring instrument, sphygmomanometer, and stethoscope and digital sphygmomanometer. The most effective BAE intervention is implemented 2x/day (morning 09.00, afternoon 15.00) for 15 minutes on 5 consecutive days. ABI measurements can be done using a simple sphygmomanometer and stethoscope or digital sphygmomanometer.

Keywords: *diabetes mellitus, buerger allen exercise, thromboangiitis obliterans, peripheral perfusion.*

Abstrak

Komplikasi Diabetes Mellitus dibagi menjadi 2 yaitu mikrovaskular dan makrovaskular, komplikasi makrovaskular meliputi penyakit kardiovaskular, stroke, dan penyakit pembuluh darah perifer. Penyakit pembuluh darah perifer dapat menyebabkan memar atau luka yang tak kunjung sembuh, gangren sehingga dapat menyebabkan tindakan diamputasi, mati rasa atau baal, dan nyeri. Tujuan dari penelitian *literature review* ini adalah untuk menganalisis intervensi *Buerger Allen Exercise* (BAE) dalam memperbaiki sirkulasi darah perifer pasien DM Tipe 2. Metode penelitian yang digunakan adalah *Literature Review* dengan desain *Narrative Review*. Pencarian artikel dilakukan berdasarkan data base online terdiri dari *Google Scholar*, *PubMed*, dan *Proquest*. Dari 5 artikel yang dibahas dalam *Literature Review* ini ditemukan bahwa pemberian intervensi berupa BAE pada ke 4 artikel diatas memiliki kesamaan dalam pemberian dosis pada kelompok perlakuan yakni diberikan intervensi sebanyak 2x/sehari pada pagi dan sore

hari. Variasi pemberian dosis intervensi BAE sebanyak 2x/sehari pagi dan sore hari selama 15-20 menit dalam 5 hari berturut-turut, sedangkan 1 jurnal lainnya berbeda yakni dosis pada kelompok perlakuan sebanyak 5x/sehari selama 3-5 menit dalam 4 hari berturut-turut. Pemberian intervensi BAE dapat di evaluasi dengan pengukuran *Ankle Brachial Index* (ABI) dengan alat ukur doppler, sphmomanometer, dan stetoskop dan sphygmomanometer digital. Penerapan intervensi BAE paling efektif dilaksanakan sebanyak 2x/sehari (pagi 09.00, sore 15.00) selama 15 menit dalam 5 hari berturut-turut. Pengukuran ABI dapat dilakukan menggunakan alat sederhana sphmomanometer dan stetoskop atau sphygmomanometer digital.

Kata kunci: *diabetes mellitus, buerger, allen exercise, thromboangiitis obliterans, pheriperal perfusion.*

A. PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah akibat kerusakan pankreas. Pankreas menghasilkan hormon insulin yang menyebabkan terganggunya metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein sehingga menyebabkan kerusakan pada organ tubuh, terutama jantung, pembuluh darah, mata, ginjal, saraf.

Menurut International Diabetes Federation (2021), prevalensi DM semakin meningkat di seluruh dunia, yaitu sebanyak 537 juta orang menderita DM, dan jumlah penderita DM akan meningkat setiap tahunnya, sehingga pada tahun 2030 jumlah tersebut diperkirakan akan meningkat. Jumlah penderita diabetes diperkirakan akan terus meningkat hingga mencapai 643 juta orang, dengan 90 juta orang menderita diabetes di Asia pada tahun 2021, dan jumlah penderita di Indonesia diperkirakan akan terus meningkat setiap tahunnya dan semakin meningkat pada tahun 2045. penderita diabetes menempati urutan kelima di dunia, dan jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 19,5 juta pada tahun 2021 dan 28,6 juta pada tahun 2045. Menurut Dinas Kesehatan Jawa Barat (2022), jumlah penderita DM di Provinsi Jawa Barat pada tahun 2021 sebanyak 663.083 jiwa.

DM mempengaruhi berbagai sistem organ dalam tubuh dan dapat menyebabkan komplikasi yang parah seiring berjalannya waktu. Komplikasi DM dibagi menjadi dua

kategori: komplikasi mikrovaskuler dan komplikasi makrovaskular. Komplikasi mikrovaskuler dapat merusak sistem saraf dan menyebabkan neuropati, kerusakan sistem ginjal, nefropati, dan kerusakan mata (retinopati). Komplikasi makrovaskular meliputi penyakit kardiovaskular, stroke, dan penyakit pembuluh darah perifer. Penyakit pembuluh darah perifer dapat menyebabkan memar dan luka yang tidak kunjung sembuh, serta luka bakar yang menyebabkan amputasi, mati rasa, dan nyeri (Ndraha, 2014). Peningkatan risiko penyakit pembuluh darah perifer dapat menyebabkan disfungsi endotel dan sel otot polos pada arteri perifer, sehingga mengakibatkan penurunan aliran darah ke ekstremitas bawah. Peningkatan risiko penyakit pembuluh darah perifer ekstremitas bawah sebanding dengan tingkat keparahan dan durasi DM. Berkurangnya suplai darah pada ekstremitas atau gangguan aliran darah tepi ke ekstremitas bawah merupakan salah satu penyebab terjadinya ulkus kaki diabetik (Decroli, 2015).

Salah satu tes vaskular non-invasif yang dapat mendeteksi tanda dan gejala klinis penurunan aliran darah tepi adalah pengukuran brachial angle index (ABI). ABI diukur dengan mengukur tekanan darah pada area pergelangan kaki dan lengan atas menggunakan sphygmomanometer dan stetoskop. Pengujian ABI membantu mendeteksi penyakit arteri perifer (Antono & Hamonangani, 2016).

Salah satu latihan untuk mencegah penyakit pembuluh darah perifer pada penderita DM adalah latihan Berger-Allen (BAE), yaitu melakukan latihan postur aktif pada kaki dan tungkai untuk mencegah penyakit pembuluh darah perifer. Dalam hal ini, aksi gravitasi meningkat dan pengosongan pembuluh darah bergantian (El-Fattah, Galas, Hanna & Elsayed, 2019). Latihan BAE membantu mempercepat proses penyembuhan luka dan mengurangi gejala neuropati perifer (PNS) pada pasien DM (Radhika, Poomalai, Nalini, & Revathi, 2020)

Berdasarkan penelitian sebelumnya, Srivastava, John, dan Reddy (2022) menemukan bahwa aliran darah ekstremitas bawah meningkat setelah pelatihan BAE, dengan perbedaan yang sangat signifikan secara statistik. Sebuah penelitian (Radhika et al., 2020) menunjukkan bahwa BAE mempengaruhi peningkatan nilai ABI yang berarti peningkatan perfusi ekstremitas pada pasien diabetes yang berisiko mengalami gangguan perfusi perifer (kaki) Masu. Pemberian terapi BAE dapat menjadi salah satu alternatif pengobatan non farmakologi atau aktivitas fisik yang aman, murah, mudah dilaksanakan, dan efektif dalam memperbaiki gangguan sirkulasi pada kaki diabetik.

Berdasarkan latar belakang pembahasan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan tinjauan pustaka mengenai “Analisis Latihan Berger-Allen untuk Meningkatkan Sirkulasi Darah Tepi pada Pasien DM Tipe 2”.

B. METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah *Literature Review* dengan desain *Narrative Review*. Penelitian ini untuk menentukan, mempelajari, menilai, serta menganalisis hasil penelitian sebelumnya. Dengan desain ini, peneliti melakukan *review* dan menentukan jurnal secara tersusun tentang Analisis Buerger Allen Exercise Dalam Memperbaiki Sirkulasi Darah Perifer Pasien DM Tipe 2. Pencarian artikel dilakukan berdasarkan data base *online* terdiri dari *Google Scholar*, *PubMed*, dan *Proquest* dengan menggunakan kata kunci yang terdiri dari: *Diabetes mellitus AND Buerger Allen Exercise OR Thromboangiitis Obliterans AND ppheriperal perfusion*. Kriteria inklusi dari *review* artikel ini adalah: 1) memiliki versi *full text*, 2) dipublikasikan dari tahun 2017-2024, 3) relevan untuk diterapkan pada pasien penderita DM, dan 4) dalam bahasa Inggris. Kriteria eksklusi dalam *review* ini adalah artikel tidak sesuai dengan pembahasan.

Pencarian artikel *literatur review* ini memakai prosedur PRISMA dalam mempermudah penulis untuk memperoleh artikel, sehingga ditemukan 294 artikel (PubMed 2, Google Scholar 239, Proquest 53) sementara yang memenuhi kriteria inklusi terdapat 5 artikel (1 artikel dari *pubMed*, 2 artikel dari *Google Scholar*, dan 1 artikel dari *Proquest*).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Format Tabel

No.	Judul, Penulis, dan Data Base	Metdelogi Penelitian	Intervensi	Hasil dan Kesimpulan
1.	Effectiveness of Buerger-Allen Exercise on Lower Extremity Perfusion and Peripheral Neuropathy Symptoms among Patients with	Desain Penelitian: Quasi eksperiment Sampling: Purposive sampling Populasi dan sampel: 50 sampel Instrument: TD diukur dengan sphygmomanometer,	<i>Buerger Allen Exercise</i> (BAE)	Mayoritas (n = 75, 75%) berada pada kelompok umur 60 hingga 69 tahun, dan 98% memiliki pendidikan hingga sekolah dasar. 62% menderita diabetes, dimana 20% memiliki riwayat penyakit arteri perifer. Gangguan peredaran darah ringan terjadi pada 50% peserta

<p>Diabetes Mellitus (Radhika et al., 2020) Data base: PubMed</p>	<p>nilai <i>Angkle Brachial Indeks</i> (ABI) diukur dengan doppler manual dan SPO Dan Instrumen <i>Skruining Neuropati Michigan</i> (MNSI)</p>	<p>selama pra-tes, namun defisit neurologis abnormal diamati pada lebih dari 70% kasus dan menurun setelah pengujian. Setelah penerapan BAE, perbedaan PNS yang signifikan diamati pada LEP kanan ($t_{48} = 6.81, p < 0.001$) dan LEP kiri ($t_{48} = 5.21, p < 0.001$).</p>
<p>2. Effect of Buerger Allen Exercise on Lower Limb Perfusion and peripheral Neuropathy among Patients with Peripheral Vascular Diseases (Ahmed Saleh, Samir Ahmed, & Hussein Bakr, 2024) Data base: Google Scholar</p>	<p>Desain Penelitian: <i>Buerger Allen Exercise</i> (BAE) Quasi eksperimen Sampling: Purposive sampling Populasi dan sampel: Sampel yang bertujuan dari 62 pasien dewasa dipilih berdasarkan kriteria inklusi Instrument: <i>Angkle Brachial Indeks</i> (ABI) diukur dengan <i>Skruining Neuropati Michigan</i> (MNSI)</p>	<p>Kesimpulan: BAE harus diajarkan kepada pasien DM ketika kadar LEP meningkat dan dapat memfasilitasi praktik di rumah sakit dan tempat perawatan kesehatan di rumah.</p> <p>Pada pasien yang diteliti, terdapat peningkatan aliran darah ekstremitas bawah setelah BAE, dengan perbedaan yang sangat signifikan secara statistik ($P < 0,01$). Selain itu, Perbaikan gambaran klinis penyakit pembuluh darah perifer pada pasien yang diuji Penerapan BAE yang menghasilkan perbedaan yang sangat signifikan secara statistik ($P < 0,01$). Selain itu, riwayat dan gejala neuropati perifer menunjukkan perbaikan Statistik yang sangat tinggi diperoleh di antara pasien yang diuji setelah pengenalan BAE. Perbedaan yang signifikan ($P < 0,01$). Kesimpulan: Setelah penggunaan BAE, terjadi peningkatan skor indeks pergelangan kaki-brakialis dan gejala neuropati perifer.</p>
<p>3. Effectiveness of Buerger Allen Exercise to Improve the Lower Extremity Perfusion among</p>	<p>Design: A Non equivalent pre test post test control group design. Sampling: Purposive sampling Instrument: brakialis</p>	<p>Hasil kelompok eksperimen ada perbedaan besar Nilai mean antara pre-test 0,922 dengan SD adalah 0,0562, berarti nilai post-test adalah 0,980 dengan SD 0407 dan pengontrol Tidak ada perbedaan yang</p>

Patients with Type 2 Diabetes Mellitus (John, Rathiga, & review, 2015)	skala indeks berdasarkan standar spigmomanometer manual dan standar Doppler.			signifikan antar kelompok. Nilai mean antara pre-test 0,8427 SD adalah 0,0714, berarti nilai post-test adalah 0,8400, SD 0,0675
4. Effectiveness of Buerger Allen's Exercise on Foot Perfusion Among Type 2 Diabetes Mellitus Patients. (Srivastava et al., 2022)	Dalam penelitian ini quasi eksperimental Non-equivalent control group pre-post test design diterapkan. Sampling: Teknik convenience sampling digunakan untuk menetapkan 66 pasien diabetes melitus tipe 2.	<i>Buerger Allen Exercise</i> (BAE)		Nilai rata-rata pretest dan simpangan baku kelompok eksperimen masing-masing adalah 0,79 dan 0,18, serta nilai rata-rata dan simpangan baku pascates masing-masing adalah 0,93 dan 0,14. Uji "t" berpasangan (2,2158) lebih besar dari nilai tabel sebesar 2,037 untuk kelompok eksperimen, yang terbukti signifikan secara statistik pada $p < 0,05$. Penggunaan BAE secara signifikan meningkatkan perfusi kaki pada pasien diabetes tipe 2.
5. Effect of Buerger Exercises on Improving Peripheral Circulation of the Lower Extremities among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus at Selected University hospital Egypt. (El-Fattah et al., 2019)	Desain: Quasi eksperimen (pre-post-test design) Sampling: Purposive sampling Instrument: Assessment of ABI Score, The ankle-brachial pressure index (ABPI) or ankle-brachial index (ABI)	1. Buerger Exercises 2. Peripheral Circulation of the Lower Extremities		Hasil penelitian menunjukkan bahwa implikasi pasca intervensi adalah: Nilai ABI untuk kedua kaki (Rt-kaki = 1,097, Lt- kaki = 1,086) secara signifikan lebih tinggi dibandingkan nilai sebelum intervensi (Rt kaki = 0,885, Lt kaki = 0,937) ($p = 0,001$). Melakukan senam verger efektif dalam melancarkan sirkulasi darah. Anggota tubuh bagian bawah. Oleh karena itu, dianjurkan untuk menggunakan latihan Berger untuk perbaikan. Aliran darah perifer ke ekstremitas bawah pasien diabetes tipe 2.

Pembahasan

Latihan Buerger Allen merupakan latihan sendi atau peregangan ke segala arah untuk meningkatkan aliran darah pada ekstremitas bawah terutama tungkai (Srivastava et al.,

2022). Latihan Berger-Allen menggabungkan pemompaan otot (dorsifleksi, plantarfleksi) dengan perubahan postur akibat gravitasi (angkat kaki 45 derajat, penurunan kaki, dan posisi terlentang) (John et al., 2015). Latihan

Berger-Allen secara teratur dapat meningkatkan vaskularisasi pada ekstremitas bawah (Hijriana, Suza, Ariani, 2016). Intervensi latihan Berger-Allen dalam empat makalah yang disebutkan di atas memiliki kesamaan dalam dosis yang diberikan pada kelompok perlakuan. Artinya intervensi dilakukan dua kali sehari, satu kali pada pagi hari dan satu kali pada malam hari. Variasi dosis intervensi latihan Buerger-Allen, pagi dan sore, 15-20 menit, dua kali sehari selama 5 hari berturut-turut (Ahmed Saleh et al., 2024; El-Fattah et al., 2019; John et al., 2015); Srivastava dkk., 2022). Berikan selama ± 3 menit dua kali sehari selama 15 hari (Supriyadi, 2018). Berikan selama $\pm 12-15$ menit dua kali sehari selama 15 hari (El-Fattah et al., 2019). Ada jurnal berbeda yang berbeda. Dengan kata lain dosis pada kelompok perlakuan adalah 5 kali sehari selama 3-5 menit selama 4 hari berturut-turut (Radhika et al., 2020). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa latihan Berger-Allen meningkatkan efek pada ekstremitas bawah, terutama kaki, dengan merangsang endotel untuk melepaskan oksida nitrat, menyebabkan vasodilatasi, dan dengan merangsang pengisian dan pengosongan kolom darah secara bergantian untuk meningkatkan aliran darah. Transportasi darah (Ahmed Saleh et al., 2024; El-Fattah et al., 2019; Efek menguntungkan dari BAE adalah meningkatkan sirkulasi darah perifer hingga ekstremitas, sehingga meningkatkan jumlah oksigen dan nutrisi untuk metabolisme pada tingkat sel (John et al., 2015).

Pengukuran Ankle Brachial Index (ABI)

Intervensi yang diberikan berupa latihan Berger-Allen pada lima tinjauan literatur di atas berbeda dari segi responden, durasi intervensi, dan pengukuran ABI dengan Doppler, monitor tekanan darah, stetoskop, dan monitor tekanan darah digital. Dalam studi pertama terhadap 50 responden penderita diabetes tipe 2, pengukuran ABI

dilakukan menggunakan probe ultrasonografi Doppler vaskular genggam sederhana dan respiromanometer. Intervensi latihan Buerger-Allen dilakukan selama 15 menit dua kali sehari selama 4 hari. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan nilai ABI tungkai kanan dengan $p \text{ value} = 0,001 < 0,050$. Pada penelitian kedua terhadap 62 responden, pengujian ABI menggunakan Doppler vaskular 8 MHz dilakukan pada hari ke 1, 3, dan 5. Prosedur ini berlangsung 15 hingga 20 menit. Hasil dari pengobatan ini adalah peningkatan ABI setelah pengobatan BAE. Studi ketiga terhadap 50 responden menghitung tekanan darah sistolik di setiap pergelangan kaki dibagi dengan tekanan sistolik brakialis dan dua tekanan darah sistolik tertinggi di setiap kaki dibagi dengan dua tekanan lengan tertinggi. Tes ABI dilakukan pada nilai dibagi dan dihasilkan nilai yang benar dan tepat. ABI Kiri Prosedur ini dilakukan dua kali sehari selama 4 hari, dan pengukuran ABI dilakukan pada hari ke 5 dengan menggunakan alat yang sama. Hasil yang diperoleh setelah prosedur ini dinilai efektif dalam meningkatkan LEP dan menurunkan PNS pada pasien DM, mencegah komplikasi lebih lanjut yang dapat menyebabkan tukak kaki dan diabetes. Pada studi keempat dengan 66 pasien dan pengukuran ABI menggunakan Doppler vaskular, penerapan intervensi BAE menghasilkan rata-rata pretest dan standar deviasi masing-masing sebesar 0,79 dan 0,18, untuk kelompok eksperimen juga ditunjukkan bahwa standar deviasi adalah 0,18. Nilai standar deviasi post-test masing-masing sebesar 0,93 dan 0,14. Uji "t" berpasangan (2,2158) lebih besar dari nilai tabel sebesar 2,037 untuk kelompok eksperimen, yang terbukti signifikan secara statistik pada $p < 0,05$.

Penggunaan Berger-Allen Exercise secara signifikan meningkatkan aliran darah di kaki pasien diabetes tipe 2. Studi kelima yang melibatkan 62 pasien melakukan intervensi selama 15 hari dan menemukan bahwa ABI menunjukkan bahwa nilai kaki kanan dan kiri masing-masing sebelum latihan Verger adalah

0,885 dan 0,937, selama latihan Verger . Nilai rata-rata kaki kanan dan kiri berturut-turut adalah 1,097 dan 1,086. Pengukuran ABI menggunakan sphygmomanometer manual standar untuk mengukur tekanan ekstremitas bawah (LEP). Untuk menghitung ABI, bagi tekanan sistolik pada setiap pergelangan kaki dengan tekanan sistolik brakialis. Semakin besar kedua tekanan sistolik pada masing-masing tungkai maka semakin besar pula tekanan pada kedua lengan, diperoleh ABI kiri dan kanan berdasarkan rumus sebagai berikut: $ABI = \frac{\text{tekanan puncak pergelangan kaki}}{\text{tekanan puncak pada lengan atas}}$. Prosedur dilakukan selama 23 menit selama 5 jam. Bila dilakukan tiga kali sehari selama beberapa hari, hasilnya menunjukkan adanya peningkatan skor indeks humerus pergelangan kaki dan gejala neuropati perifer setelah penggunaan BEA. ABI dihitung dengan membagi tekanan darah sistolik di pergelangan kaki dengan tekanan darah sistolik di lengan. Indeks brakialis-pergelangan kaki = $\frac{\text{tekanan darah sistolik pergelangan kaki}}{\text{tekanan darah sistolik brakialis}}$ dengan interpretasi skor: <0,5 Ahmed Saleh, M., Samir Ahmed, S., & Hussein Bakr, Z. J. E. J. o. H. C. (2024). Effect of Buerger Allen Exercise on Lower Limb Perfusion and peripheral Neuropathy among Patients with Peripheral Vascular Diseases. *15*(1), 1248-1261.

Antono, D., & Hamonangani, R. (2016). *Penyakit Arteri Perifer. Dalam Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta.

Decroli, E. (2015). *Diabetes Melitus Tipe 2*. . Padang: Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam.

Dinkes Jawa Barat. (2022). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Barat Tahun 2021* Retrieved from Bandung:

El-Fattah, H. S. A., Garas, A. F., Hanna, N. E., & Elsayed, N. M. J. S. I. C. S. (2019). Effect of buerger exercises on improving peripheral circulation of the lower extremities among patients with Type 2 Diabetes Mellitus at Selected University Hospital–Egypt. *10*(6), 719.

= obstruksi pembuluh darah berat, 10,5 hingga 0,9 obstruksi pembuluh darah sedang.

D. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang menggunakan desain studi tinjauan literatur, kami menyimpulkan bahwa intervensi BAE paling efektif bila diberikan selama 15 menit dua kali sehari (9 pagi dan 3 sore) selama 5 hari berturut-turut. Pengukuran ABI dapat dilakukan dengan menggunakan Doppler, monitor tekanan darah, stetoskop, dan monitor tekanan darah digital.

Saran

Penerapan intervensi BAE dapat menjadi salah satu intervensi standar bagi pasien penderita DM tipe II baik pada tatanan klinis ataupun komunitas.

DAFTAR PUSTAKA

Hijriana, I., Suza, D. E., & Ariani, Y. J. I. N. J. (2016). Pengaruh latihan pergerakan sendi ekstremitas bawah terhadap nilai Ankle Brachial Index (ABI) pada Pasien DM Tipe 2. *7*(2), 32-39.

International Diabetes Federation. (2021). *IDF Diabetes Atlas 10th Edition* [Press release]. Retrieved from <http://diabetesatlas.org>

John, J., Rathiga, A. J. I. j. o. c. r., & review, a. (2015). Effectiveness of Buerger Allen exercise to improve the lower extremity perfusion among patients with type 2 diabetes mellitus. *3*(4), 252-263.

Ndraha, S. (2014). *Diabetes Mellitus Tipe 2 dan Tatalaksana Terkini* (Vol. 27). Jakarta: Departemen Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Univeritas Krida Wacana.

Radhika, J., Poomalai, G., Nalini, S., & Revathi, R. (2020). Effectiveness of Buerger-Allen Exercise on Lower

Extremity Perfusion and Peripheral Neuropathy Symptoms among Patients with Diabetes Mellitus. *Iran J Nurs Midwifery Res*, 25(4), 291-295. doi:10.4103/ijnmr.IJNMR_63_19

Srivastava, M. J., John, M. R. P., & Reddy, D. H. J. A. o. t. R. S. f. C. B. (2022). Effectiveness of Buerger Allen's Exercise on Foot Perfusion Among Type 2 Diabetes Mellitus Patients. 26(01), 2721-2732.

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEPATUHAN PASIEN DALAM MENGGUNAKAN OBAT HIPERTENSI DI PUSKESMAS CIKARANG

Nuruz Zakia Andini¹, Marselina², Masita Sari Dewi³, Anom Dwi Prakoso⁴

^{1,2,3}Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Medika Suherman

⁴Program Studi Administrasi Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Medika Suherman

e-mail: nzandini@gmail.com

Received: 14 November 2024; Revised: 14 November 2024; Accepted: 23 December 2024

Abstract

Adherence to hypertension medication is a crucial factor in managing the disease, as it minimizes the risk of complications such as heart failure, stroke, and kidney disease. However, patients' adherence levels are often influenced by various individual characteristics. This study aims to analyze the relationship between patient characteristics, such as gender, age, educational level, occupation, and comorbidities, and medication adherence among hypertensive patients at the Cikarang Community Health Center. This research employed a descriptive analytical design with an observational approach. A total of 98 respondents were selected using accidental sampling, and their adherence levels were measured using the Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8). Data were analyzed using the Spearman Rank correlation test to determine the relationships between variables. The analysis revealed significant relationships between gender (Sig = 0.005), age (Sig = 0.003), and comorbidities (Sig = 0.037) with medication adherence. Conversely, educational level (Sig = 0.688) and occupation (Sig = 0.191) showed no significant relationships with adherence. Gender, age, and comorbidities are critical determinants of adherence to hypertension medication. These findings provide a basis for developing more effective intervention strategies to improve patient adherence.

Keywords: Adherence, Hypertension, MMAS-8, Spearman Rank Correlation Test

Abstrak

Kepatuhan dalam penggunaan obat hipertensi merupakan faktor kunci dalam pengelolaan penyakit hipertensi, yang dapat meminimalkan risiko komplikasi seperti gagal jantung, stroke, dan penyakit ginjal. Namun, tingkat kepatuhan pasien sering kali dipengaruhi oleh berbagai faktor karakteristik individu. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara karakteristik pasien, seperti jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, pekerjaan, dan penyakit penyerta, dengan tingkat kepatuhan penggunaan obat pada pasien hipertensi di Puskesmas Cikarang. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif analitik dengan pendekatan observasional. Sampel diambil secara accidental sampling sebanyak 98 responden, yang diukur tingkat kepatuhannya menggunakan kuesioner Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8). Data dianalisis dengan uji korelasi Rank Spearman untuk menentukan hubungan antara variabel. Analisis menunjukkan hubungan signifikan antara jenis kelamin (Sig = 0,005), usia (Sig = 0,003), dan penyakit penyerta (Sig = 0,037) dengan tingkat kepatuhan. Sebaliknya, tingkat pendidikan (Sig = 0,688) dan pekerjaan (Sig = 0,191) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kepatuhan. Jenis kelamin, usia, dan penyakit penyerta adalah penentu kritis kepatuhan terhadap pengobatan hipertensi. Temuan ini memberikan dasar untuk mengembangkan strategi intervensi yang lebih efektif untuk meningkatkan kepatuhan pasien.

pekerjaan (Sig = 0,191) tidak menunjukkan hubungan signifikan dengan kepatuhan penggunaan obat. Faktor jenis kelamin, usia, dan penyakit penyerta merupakan determinan penting dalam kepatuhan penggunaan obat hipertensi. Temuan ini dapat dijadikan dasar untuk pengembangan strategi intervensi yang lebih efektif dalam meningkatkan kepatuhan pasien.

Kata Kunci: kepatuhan, hipertensi, MMAS-8, uji korelasi rank spearman

A. PENDAHULUAN

Salah satu masalah kesehatan Penyakit Tidak Menular (PTM) masyarakat di seluruh dunia yang sering dijumpai yaitu Hipertensi (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019a). Menurut World Health Organization (WHO) Hipertensi merupakan faktor risiko utama pada penyakit gagal ginjal kronik, penyakit jantung koroner, kejadian stroke, dan gagal jantung kongestif. Hipertensi, atau tekanan darah tinggi, adalah salah satu penyakit tidak menular yang paling umum dan menjadi masalah kesehatan global. Penyakit ini merupakan faktor risiko utama untuk berbagai komplikasi serius, seperti penyakit kardiovaskular, stroke, dan gagal ginjal. Menurut data dari World Health Organization (WHO), hipertensi adalah salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas di seluruh dunia, dengan prevalensi yang terus meningkat, terutama di negara-negara berkembang (World Health Organization (WHO), 2021).

Survey tahun 2020 menunjukkan penyebab kematian tertinggi adalah Penyakit Tidak Menular (PTM), yaitu penyakit kardiovaskuler (31,9%) termasuk hipertensi (6,8%) dan stroke (15,4%). Gejala yang sering ditemukan pada peninggian tekanan darah adalah sakit kepala, epistaksis, telinga berdengung, rasa berat di tengkuk, sukar tidur, mata berkunang-kunang, dan pusing (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Pada penyakit hipertensi, seseorang dapat dikatakan mengalami hipertensi jika tekanan darah berada di atas 140/90 mmHg, dan dianggap parah jika tekanan di atas 180/120 mmHg (Astuti, Marleni Dewi., 2022).

Hipertensi dibedakan menjadi dua macam, yakni hipertensi primer (esensial) dan

hipertensi sekunder. Hipertensi dipicu oleh beberapa faktor risiko, seperti faktor genetik, kelebihan asupan natrium, obesitas, kurangnya aktivitas fisik, dan defisiensi vitamin D. Pengelolaan hipertensi yang efektif memerlukan pendekatan multidimensi, di mana kepatuhan pasien terhadap pengobatan menjadi faktor kunci. Ketidakpatuhan terhadap pengobatan dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk kurangnya kesadaran pasien, efek samping obat, dan karakteristik individu seperti usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan pekerjaan. Selain itu, penyakit penyerta yang dialami pasien juga dapat memengaruhi tingkat kepatuhan mereka (Suntara, Ditte Ayu., 2021).

Menurut definisi dari World Health Organization (WHO), ketidakpatuhan menggambarkan pasien yang tidak atau hanya sebagian mengikuti aturan perawatan yang sebelumnya disepakati dengan dokter (World Health Organization (WHO), 2023). Ketidakpatuhan terhadap pengobatan bisa disengaja atau tidak disengaja. Kepatuhan bersifat multidimensi ditentukan oleh interaksi berbagai faktor yaitu: (1) sosial ekonomi, (2) hubungan dokter-pasien atau sistem pelayanan kesehatan, (3) kondisi atau penyakit pasien, (4) terapi, (5) pasien (Pramesti et al., 2020). Faktor yang berhubungan dengan ketidakpatuhan dalam menjalani pengobatan terapi secara teori Green dipengaruhi oleh faktor internal yang meliputi faktor pasien, faktor kondisi penyakit dan faktor terapi, sedangkan pada faktor eksternal meliputi faktor sistem pelayanan kesehatan dan faktor sosial ekonomi (Pujasari et al., 2015).

Puskesmas Cikarang sebagai fasilitas kesehatan primer memainkan peran penting

dalam memberikan pelayanan kepada pasien hipertensi. Oleh karena itu, penting untuk memahami faktor-faktor yang memengaruhi kepatuhan pasien dalam menggunakan obat, sehingga intervensi yang lebih efektif dapat dirancang untuk meningkatkan kualitas pengelolaan penyakit ini.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi hubungan antara karakteristik pasien, seperti jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, pekerjaan, dan penyakit penyerta, dengan tingkat kepatuhan penggunaan obat pada pasien hipertensi di Puskesmas Cikarang. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berguna untuk pengembangan strategi intervensi yang lebih efektif dalam meningkatkan kepatuhan pasien.

B. METODE

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif analitik dengan pendekatan observasional

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian disajikan dalam frekuensi (n) dan persentase (%) karakteristik subjek penelitian yang menggambarkan atribut

Tabel 1. Distribusi karakteristik responden

Karakteristik	Keterangan	Frekuensi	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	31	31,6
	Perempuan	67	68,4
Usia	31-44 tahun	7	7,1
	45-54 tahun	29	29,6
	55-64 tahun	38	38,8
	>65 tahun	24	24,5
Tingkat Pendidikan	Tidak Sekolah	5	5,1
	SD	41	41,8
	SMP	20	20,4
	SMA	23	23,5
	Diploma/Sarjana	9	9,2
Pekerjaan	Swasta	10	10,2

untuk menganalisis hubungan antara karakteristik pasien dan tingkat kepatuhan penggunaan obat hipertensi. Populasi penelitian adalah pasien hipertensi di Puskesmas Cikarang, dengan sampel sebanyak 98 responden yang dipilih menggunakan accidental sampling berdasarkan kriteria inklusi.

Data dikumpulkan melalui kuesioner *Morisky Medication Adherence Scale* (MMAS-8), yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara langsung, dan hasilnya dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik (SPSS). Analisis univariat mendeskripsikan karakteristik responden, sedangkan analisis bivariat menggunakan uji Spearman Rank untuk mengevaluasi hubungan antara variabel karakteristik pasien dengan tingkat kepatuhan mereka.

meliputi jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, pekerjaan dan penyakit penyerta diikuti oleh analisis bivariat.

TNI/POLRI/PNS	10	10,2	
Petani	5	5,1	
Tidak Bekerja	75	74,5	
Penyakit Penyerta	Diabetes Mellitus	54	55,1
	Stroke	7	7,1
Penyakit Jantung	8	8,2	
Gastritis	29	29,6	

Penelitian ini melibatkan 98 responden dengan karakteristik demografis dan klinis yang beragam. Berdasarkan jenis kelamin, mayoritas responden adalah perempuan (68,4%), sementara laki-laki hanya 31,6%. Dari segi usia, responden terbanyak berada pada rentang usia 55-64 tahun (38,8%), diikuti oleh usia 45-54 tahun (29,6%), >65 tahun (24,5%), dan yang paling sedikit adalah usia

31-44 tahun (7,1%). Tingkat pendidikan responden menunjukkan bahwa sebagian besar hanya memiliki pendidikan tingkat SD (41,8%), diikuti oleh SMA (23,5%), SMP (20,4%), Diploma/Sarjana (9,2%), dan yang tidak bersekolah sebanyak 5,1%. Pekerjaan responden didominasi oleh kelompok yang tidak bekerja (74,5%), sementara sisanya tersebar pada pekerjaan swasta (10,2%), TNI/POLRI/PNS (10,2%), dan petani (5,1%). Karakteristik penyakit penyerta yang dialami responden mencatat bahwa sebagian besar

menderita diabetes mellitus (55,1%), diikuti oleh gastritis (29,6%), penyakit jantung (8,2%), dan stroke (7,1%). Hasil ini menggambarkan profil responden yang beragam, dengan mayoritas berada pada usia lanjut, tingkat pendidikan dasar, tidak bekerja, dan memiliki penyakit penyerta yang signifikan seperti diabetes mellitus. Temuan ini memberikan konteks penting dalam memahami faktor-faktor yang dapat memengaruhi hasil penelitian terkait kepatuhan.

Tabel 1. Analisis faktor yang berhubungan dengan kepatuhan minum obat hipertensi

Variabel	<i>p-values</i>	correlation coefficient (r)	Conclusion
Jenis Kelamin→Kepatuhan	0.005	0.281	Ada hubungan
Usia→Kepatuhan	0.003	0.295	Ada hubungan
Tingkat Pendidikan →Kepatuhan	0.041	0.688	Ada hubungan
Pekerjaan→Kepatuhan	0,191	0,133	Tidak ada hubungan
Penyakit Penyerta→Kepatuhan	0,037	0,211	Ada hubungan

Penelitian ini menganalisis hubungan antara beberapa variabel demografis dan klinis dengan kepatuhan. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara jenis kelamin dan kepatuhan ($p\text{-value} = 0,005$; $r = 0,281$), usia dan kepatuhan ($p\text{-value} = 0,003$; $r = 0,295$), tingkat pendidikan dan kepatuhan ($p\text{-value} = 0,041$; $r = 0,688$), serta penyakit penyerta dan kepatuhan ($p\text{-value} = 0,037$; $r = 0,211$). Hubungan ini menunjukkan bahwa variabel-variabel tersebut berkontribusi terhadap kepatuhan, meskipun dengan tingkat kekuatan korelasi yang bervariasi. Sebaliknya, tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara pekerjaan dengan kepatuhan ($p\text{-value} = 0,191$; $r = 0,133$), yang menunjukkan bahwa pekerjaan tidak secara langsung memengaruhi tingkat kepatuhan responden dalam penelitian ini. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memberikan wawasan bahwa faktor demografis seperti jenis kelamin, usia, dan tingkat pendidikan, serta faktor klinis seperti penyakit penyerta, memiliki kontribusi terhadap kepatuhan. Temuan ini relevan untuk digunakan sebagai dasar dalam pengembangan intervensi yang bertujuan meningkatkan

kepatuhan, khususnya pada kelompok-kelompok dengan karakteristik tertentu.

PEMBAHASAN

Hubungan Karakteristik Jenis Kelamin dengan Kepatuhan

Berdasarkan penelitian, didapatkan hasil uji korelasi *Rank Spearman*, yaitu nilai Sig = 0,05 (<0,1) dan dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan tingkat kepatuhan pasien hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Cikarang.

Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Listiana dkk (2020), yaitu hasil tabulasi silang tercatat dari 14 responden berjenis kelamin laki-laki terdapat 8 orang dengan kepatuhan rendah, 2 orang memiliki kepatuhan sedang, dan 4 orang kepatuhan tinggi. Sedangkan pada 24 orang responden berjenis kelamin perempuan terdapat 3 orang responden dengan kepatuhan rendah, 11 orang responden memiliki kepatuhan sedang, dan 10 orang responden dengan kepatuhan yang tinggi. Hasil uji bivariat menunjukkan nilai p -

value = 0,001 (<0,5) yang berarti bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kepatuhan pengobatan di Puskesmas Karang Dapo Kabupaten Muratara. (Listiana et al., 2020). Hal ini dapat dikaitkan dengan ketersediaan waktu dan kesempatan bagi perempuan untuk datang berobat ke Puskesmas lebih banyak dibandingkan laki-laki. Selain itu wanita lebih taat untuk minum obat sesuai petunjuk yang diberikan mengingat ketersediaan waktu di rumah lebih banyak di bandingkan laki-laki (Mbakurawang & Agustine, 2018).

Hubungan Karakteristik Usia dengan Kepatuhan

Berdasarkan penelitian, didapatkan hasil uji korelasi *Rank Spearman*, yaitu nilai Sig = 0,003 (<0,1) dan dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan tingkat kepatuhan pasien hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Cikarang.

Hasil yang diperoleh Nurhidayati dkk (2018) pun sejalan dengan hasil penelitian ini yaitu didapatkan nilai $p=0,027$ yang berarti ada hubungan yang signifikan antara kepatuhan penggunaan obat dengan kelompok umur responden dimana kelompok umur dewasa (55-64 tahun) memiliki angka kepatuhan berobat relatif lebih tinggi dibandingkan kelompok umur lansia (>65 tahun) (Nurhidayati et al., 2018).

Tetapi, hasil tersebut tidak menjadikan faktor usia menjadi faktor satu-satunya kelompok umur lansia (>65 tahun) tidak patuh untuk berobat, sebab nampaknya hal tersebut juga berhubungan dengan fisiknya yang sudah tidak mampu untuk datang ke fasilitas pelayanan kesehatan dan juga terbatas karena menurunnya daya ingat, dibandingkan dengan kelompok usia 55-64 tahun yang masih kuat secara fisik dan masih baik mengenai daya ingatnya. Namun begitu, tidak menutup kemungkinan pula bagi kelompok usia 55-64 tahun untuk tidak patuh pada penggunaan obat hipertensi, sebab usia tersebut merupakan usia yang masih terbilang produktif untuk melakukan aktivitas, sehingga tidak ada waktu untuk memeriksa kesehatan dan patuh

terhadap penggunaan obatnya (Tambuwun, A, Kandou, G, Nelwan, 2021).

Hubungan Karakteristik Tingkat Pendidikan dengan Kepatuhan

Berdasarkan penelitian, didapatkan hasil uji korelasi *Rank Spearman*, yaitu nilai Sig = 0,688 (<0,1) dan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat Pendidikan dengan tingkat kepatuhan pasien hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Cikarang.

Penelitian inipun sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purnawan (2019). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak adanya hubungan atau pengaruh yang signifikan antara tingkat pendidikan dengan kepatuhan pengobatan pada penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Payangan Kabupaten Gianyar dengan diperoleh nilai Sig = 0,353 (<0,05), dari 72 responden dengan Pendidikan tinggi, diketahui terdapat 33 responden (69,9%) patuh pada pengobatan dan 39 responden (22%) tidak patuh pengobatan. Sedangkan, dari 170 responden yang berpendidikan rendah terdapat 67 responden dengan persentase (59,6%) patuh terhadap pengobatan dan pada 40 responden (40,4%) tidak patuh pada pengobatan (Purnawan, 2019).

Dapat disimpulkan bahwa, tidak adanya pengaruh yang signifikan antara tingkat pendidikan dengan kepatuhan penggunaan obat hipertensi di Puskesmas Cikarang. Tingkat Pendidikan tidak selalu akan menjadi faktor seorang individu dapat patuh terhadap penggunaan obat hipertensi, karena masih terdapat faktor lain yang juga dapat mempengaruhi (Karina Nur Dwi Fatonah, Mally Ghinan Sholih, 2022).

Hubungan Karakteristik Pekerjaan dengan Kepatuhan

Berdasarkan penelitian, didapatkan hasil uji korelasi *Rank Spearman*, yaitu nilai Sig = 0,191 (<0,1) dan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pekerjaan dengan tingkat kepatuhan pasien hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Cikarang.

Hasil penelitian inipun juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Handayani (2019). Pada hasil uji bivariat diperoleh nilai Sig pada penelitiannya yaitu Sig = 0,934 (<0,5) dengan frekuensi tertinggi pada pasien tidak bekerja yang patuh dalam pengobatan hipertensi, sehingga didapatkan hasil bahwa tidak adanya hubungan dan pengaruh yang signifikan antara pekerjaan dengan kepatuhan pengobatan pada pasien di Puskesmas Jatinom (Handayani Sri, 2019).

Status pekerjaan berhubungan dengan perilaku kesehatan yaitu kepatuhan pengobatan hipertensi, hubungan itu dipengaruhi oleh ketersediaan waktu yang dimiliki, seseorang yang bekerja cenderung tidak memiliki waktu luang untuk datang ke layanan kesehatan yang tersedia (Pujasari, 2015). Kondisi ini berdampak pada kepatuhan seseorang dalam menjalani pengobatan hipertensi. Namun berbeda halnya dengan seseorang yang tidak bekerja, orang-orang tersebut memiliki waktu yang cukup luang untuk memeriksakan kesehatannya di fasilitas kesehatan yang tersedia (Tambuwun, A, Kandou, G, Nelwan, 2021).

Pada penelitian ini kebanyakan dari responden yang berkunjung ialah responden yang tidak bekerja yang terdiri dari ibu rumah tangga dan pensiunan, sedangkan responden yang bekerja adalah karyawan swasta, TNI/POLRI/PNS, dan petani yang frekuensinya lebih sedikit sehingga didapati tidak adanya hubungan yang signifikan antara pekerjaan dengan kepatuhan pasien pada penggunaan obat hipertensi di Puskesmas Cikarang.

Hubungan Karakteristik Penyakit Penyerta dengan Kepatuhan

Berdasarkan penelitian, didapatkan hasil uji korelasi *Rank Spearman*, yaitu nilai Sig = 0,037 (<0,1) dan dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara penyakit penyerta dengan tingkat kepatuhan pasien hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Cikarang.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuniar Dwi

Prastika dan Nur Siyam (2021). Berdasarkan hasil analisis bivariat diperoleh nilai ($p=0,022$) <0,1 yang berarti pada penelitian ini terdapat hubungan dan pengaruh yang signifikan mengenai hubungan penyakit penyerta dengan kepatuhan penggunaan obat. Pada penelitian yang dilakukan oleh Yuniar Dwi Prastika dan Nur Siyam, diperoleh 50% responden menderita komorbiditas diabetes mellitus (DM), kemudian diikuti dengan kejadian gastritis sebanyak 34,6% dan diikuti dengan penyakit lainnya seperti stroke, penyakit jantung, dan lain-lain (Yuniar Dwi Prastika dan Nur Siyam, 2021).

Hasil penelitian menunjukkan adanya komorbid (penyakit penyerta) yaitu diabetes mellitus yang mempengaruhi kepatuhan penggunaan obat. Penderita yang memiliki penyakit penyerta akan memiliki beban jenis obat atau jumlah obat yang lebih banyak. Responden yang memiliki penyakit penyerta akan memiliki pengobatan yang lebih kompleks, hal tersebut yang mempengaruhi kepatuhan minum obat (Rasdianah, Martodiharjo, Andayani, & Hakim, 2016). Tidak hanya dari jumlah obat yang banyak di konsumsi, tetapi selama gula darah pasien tidak terkontrol maka minum obat akan memberikan pengaruh dalam mengendalikan kadar gula darah serta menurunkan risiko komplikasi (Septy Megawatie, Titan Ligita, 2021).

D. PENUTUP

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa jenis kelamin, usia, dan penyakit penyerta memiliki hubungan signifikan dengan tingkat kepatuhan pasien dalam menggunakan obat hipertensi, sementara tingkat pendidikan dan pekerjaan tidak berhubungan secara signifikan. Faktor-faktor seperti jenis kelamin dan usia dapat menjadi fokus utama dalam pengembangan strategi untuk meningkatkan kepatuhan pasien. Hasil ini memberikan wawasan penting bagi penyedia layanan kesehatan untuk merancang intervensi yang lebih efektif dalam pengelolaan hipertensi.

Saran

Disarankan agar fasilitas pelayanan kesehatan, seperti Puskesmas, mengadopsi pendekatan yang lebih personal dalam edukasi dan konseling pasien, khususnya bagi kelompok

dengan faktor risiko rendah kepatuhan. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi faktor-faktor lain yang mungkin memengaruhi kepatuhan pasien, seperti dukungan keluarga dan akses terhadap obat.

DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019a). *Hipertensi Penyakit Paling Banyak Diidap Masyarakat*. Ministry of Health Republic of Indonesia.
- World Health Organization (WHO). (2021). *Hypertension*. World Health Organization.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018*. Kemenkes RI.
- Astuti, M. D. (2022). *Hipertensi Sebagai Silent Killer*. Kementerian Kesehatan Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan.
- Suntara, Ditte Ayu., et al. (2021). Hubungan Hipertensi dengan Kejadian Stroke pada Lansia. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(10).
- World Health Organization (WHO). (2023). *Hypertension*. Who.Int.
- Pramesti, A., Ichsan, B., Romadhon, Y. A., & Dasuki, M. S. (2020). Faktor-Faktor Penyebab Ketidakepatuhan Berobat Penderita Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Kartasura: Studi Kualitatif. *Proceeding Book Call for Paper Thalamus: Medical Research For Better Health In Pandemic*, 117–129. <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/12436>
- Pujasari, A., Setyawan, H., & Udiyono. (2015). Faktor – Faktor Internal Ketidakepatuhan Pengobatan Hipertensi Di Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(3), 99–108.
- Zhang, Y., Wang, R., Chen, Q., Dong, S., Guo, X., Feng, Z., & Rao, Y. (2021). Reliability and validity of a modified 8-item morisky medication adherence scale in patients with chronic pain. *Annals of Palliative Medicine*, 10(8), 9088–9095. <https://doi.org/10.21037/apm-21-1878>
- Listiana, D., Effendi, S., & Saputra, Y. E. (2020). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Penderita Hipertensi Dalam Menjalani Pengobatan Di Puskesmas Karang Dapo Kabupaten Muratara. *Journal of Nursing and Public Health*, 8(1), 11–22.
- Mbakurawang, I. N., & Agustine, U. (2018). Kepatuhan Minum Obat Pada Penderita Hipertensi Yang Berobat Ke Balai Pengobatan Yayasan Pelayanan Kasih A dan A Rahmat Waingapu. *Jurnal Kesehatan Primer*, 1(2), 114–122.
- Nurhidayati, I., Aniswari, A. Y., Sulistyowati, A. D., & Sutaryono, S. (2018). Penderita Hipertensi Dewasa Lebih Patuh daripada Lansia dalam Minum Obat Penurun Tekanan Darah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 13, 4–8.
- Tambuwun, A, Kandou, G, Nelwan, J. (2021). Hubungan Karakteristik Individu dengan Kepatuhan Berobat pada Penderita Hipertensi di Puskesmas Woei Kabupaten Minahasa Utara. *KESMAS. Jurnal Kesmas*, 10(4), 112–121.
- Purnawan, I. N. (2019). *Kepatuhan Berobat Penderita Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Payangan Kabupaten Gianyar*. 3(1), 15–21.
- Karina Nur Dwi Fatonah, Mally Ghinan Sholih, M. R. U. (2022). *Analisis Tingkat Pengetahuan Terhadap Kepatuhan Minum Obat Pada Pasien Hipertensi Rawat Jalan di Puskesmas Purwasari Karawang*. 4, 1707–1715.

Handayani Sri. (2019). Faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan pasien dalam mengkonsumsi obat antihipertensi di Puskesmas Jatinom. *Jurnal Ilmu Farmasi*, 10(2), 39–44.

Yuniar Dwi Prastika dan Nur Siyam. (2021). Indonesian Journal of Public Health and Nutrition. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 1(1), 472–478.

<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/IJPHN>

Septy Megawatie, Titan Ligita, S. (2021). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan Minum Obat Antihipertensi pada Penderita Hipertensi: Literarure Review. *Jurnal Bidang Keperawatan*, 1–5.