

Efektivitas Konsumsi *Black Garlic* terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di Desa Medini Kecamatan Undaan Kabupaten Kudus

Fina Sari Aristianti¹, Sukesih², Rusnoto³
^{1,2,3} Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Kudus
e-mail: Sarifina884@gmail.com

Abstrak

Diabetes melitus penyakit tidak menular dengan gangguan metabolik menjadi masalah global karena semakin mengkhawatirkan dengan jumlah perkiraan penderita diabetes melitus pada tahun 2045 sebanyak 700 juta (10,9 %) mengalami peningkatan setiap tahunnya di seluruh dunia. Kadar gula darah tinggi jika tidak dikontrol bisa merusak organ penting dalam tubuh seperti jantung, retinopati diabetik, ginjal, bahkan saraf, peningkatan kadar gula darah dapat dicegah menggunakan terapi non-farmakologi dengan mengkonsumsi bawang hitam. Bawang putih hitam atau yang sering disebut dengan *black garlic* adalah makanan dengan berbagai manfaat kesehatan yang telah dipelajari potensinya untuk mengobati diabetes melitus, *black garlic* mempunyai sifat anti-diabetes yang dapat meningkatkan sensitivitas insulin sehingga kadar gula darah dapat terkendali, *black garlic* mempunyai senyawa antioksidan untuk melawan radikal bebas yang merusak sel – sel tubuh, menjadikannya makanan sebagai pengobatan alternatif non-farmakologi yang bermanfaat, dan aman bagi masyarakat yang menderita diabetes melitus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas konsumsi *black garlic* terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Desa Medini Kecamatan Undaan Kabupaten Kudus. Metode penelitian ini menggunakan observasi *control grup pre-test post-test*. Sampel 32 responden yang terdiri dari kelompok konsumsi *black garlic* 2 kali sehari dan 1 kali sehari. Alat ukur menggunakan glukometer digital dan standar operasional prosedur. Analisis data menggunakan *Uji Paired Sampel T-Test* dan *Uji Independent Sampel T-Test*. Dari hasil analisis didapatkan bahwa $p \text{ value} = 0.000$ ($p \text{ value} < \alpha$) maka dapat disimpulkan H_0 ditolak H_a diterima yang berarti ada efektivitas konsumsi *black garlic* terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus di Desa Medini Kecamatan Undaan Kabupaten Kudus. Berdasarkan penelitian ini disimpulkan bahwa adanya efektivitas konsumsi *black garlic* 2 kali sehari terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Desa Medini Kecamatan Undaan Kabupaten Kudus.

Kata Kunci: Efektivitas Konsumsi, *Black Garlic*, Kadar Gula Darah, Diabetes

Abstract

Diabetes mellitus, a non-communicable disease with metabolic disorders, is a global problem because it is increasingly worrying with the estimated number of diabetes mellitus sufferers in 2045 of 700 million (10.9%) increasing every year throughout the world. If high blood sugar levels are not controlled, they can damage important organs in the body such as the heart, diabetic retinopathy, kidneys, and even nerves. Increased blood sugar levels can be prevented using non-pharmacological therapy by consuming black onions. Black garlic or what is often called black garlic is a food with various health benefits that has been studied for its potential to treat diabetes mellitus. Black garlic has anti-diabetic properties which can increase insulin sensitivity so that blood sugar levels can be controlled. Black garlic has antioxidant compounds to fights free radicals that damage body cells, making food a non-pharmacological alternative treatment that is useful and safe for people suffering from diabetes mellitus. This study aims to determine the effectiveness of black garlic consumption in reducing blood sugar levels in diabetes mellitus sufferers in Medini Village, Undaan District, Kudus Regency. This research method uses pre-test post-test control group observation. A sample of 32 respondents consisting of groups who

consumed black garlic twice a day and once a day. The measuring instrument uses a digital glucometer and standard operating procedures. Data analysis used the Paired Sample T-Test and the Independent Sample T-Test. From the results of the analysis it was found that $p \text{ value} = 0.000$ ($p \text{ value} < \alpha$) so it can be concluded that H_0 was rejected and H_a was accepted, which means that there is effectiveness of black garlic consumption in reducing blood sugar levels in Diabetes Mellitus sufferers in Medini Village, Undaan District, Kudus Regency. Based on this research, it was concluded that there was effectiveness of consuming black garlic twice a day in reducing blood sugar levels in diabetes mellitus sufferers in Medini Village, Undaan District, Kudus Regency.

Keywords: *Effectiveness of Consumption, Black Garlic, Blood Sugar Levels, Diabetes*

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) penyakit tidak menular dengan gangguan metabolik menjadi masalah global karena semakin mengkhawatirkan dengan jumlah perkiraan penderita diabetes melitus pada tahun 2045 sebanyak 700 juta (10,9 %) mengalami peningkatan setiap tahunnya di seluruh dunia (Saeedi et al., 2019). Dari data *World Health Organization* (WHO) dan *International Diabetes Federation* (IDF), DM masuk nomor 10 di dunia sebagai penyebab kematian 70 % sekitar 425 orang kematian yang disebabkan diabetes dan disabilitas yang terbanyak (IDF, 2021). Diabetes merupakan penyakit kronis yang memerlukan pengelolaan seumur hidup sehingga gaya hidup sehat penting bagi penderita diabetes melitus untuk mengendalikan kadar gula darahnya meskipun faktor utama yang mempengaruhi diabetes melitus faktor genetik tetapi 59 % dari 69 gaya hidup dan pola makan yang tidak sehat menjadi penyumbang terbesar di masyarakat (Imelda, 2019).

Gaya hidup yang tidak sehat akan menyebabkan obesitas, kurang aktivitas fisik, serta stres kronis dapat memperburuk kondisi diabetes dan meningkatkan resiko terjadinya komplikasi. Perubahan pola makan, peningkatan aktivitas fisik, dan pengelolaan stres adalah langkah – langkah kunci dalam menjaga kesehatan pada penderita diabetes (Rusnoto & Prasetyawati, 2021).

Prevalensi DM meningkat secara drastis di dunia baik di negara maju maupun berkembang, sekitar 422 juta orang di dunia menderita diabetes, dan kematian akibat DM mencapai 1,5 juta orang setiap tahunnya, jumlah prevalensi terus meningkat selama beberapa dekade terakhir (World Health Organization, 2022). Menurut perkiraan *International Diabetes Federation* (IDF) Indonesia menempati peringkat ke-6 dengan jumlah penderita diabetes yang usia 20-79 tahun pada tahun 2017 sekitar 10,2 juta orang dan diperkirakan akan meningkat menjadi 16,7 juta orang pada tahun 2045 (Murtiningsih et al., 2021). Provinsi Jawa Tengah menduduki peringkat ke-3 setelah provinsi Jawa Barat dan Jawa Timur dengan prevalensi 1,6 %. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) melalui Kementerian Kesehatan di Jawa Tengah sebanyak 652.822 orang menderita diabetes. Kota Purbalingga, Pati, Semarang, Sukoharjo, Kudus, Wonosobo, Karangayar, Jepara, Tegal, dan Magelang memiliki proporsi penderita diabetes yang tertinggi (Kemenkes RI, 2018), hasil laporan Dinas Kesehatan Kudus menunjukkan bahwa jumlah penderita DM sebanyak 23.495 orang (Dinkes Jawa Tengah, 2021).

Kadar gula darah tinggi (hiperglikemia) jika tidak dikontrol penyakit ini bisa merusak organ penting dalam tubuh seperti jantung, retinopati diabetik yang telah menderita ≥ 5 tahun, ginjal, bahkan saraf. Kadar gula dalam darah yang tidak terkendali menjadi ancaman yang serius bagi penderita diabetes, mengetahui kadar gula dalam darah yang tinggi berbahaya bagi kesehatan, menurut *Diabetes Control and Complication Trial* (DCCT) pengelolaan DM dapat mengurangi melalui penerapan gaya hidup sehat dan pola makan dapat menurunkan resiko komplikasi sekitar, jika kadar gula dalam darah tidak dikontrol dengan tepat akibatnya bisa mengarah pada stroke, koma diabetikum, atau bahkan dapat menyebabkan kematian (Prawitasari, 2019).

Peningkatan kadar gula darah dapat dicegah dengan menggunakan terapi non-farmakologi yaitu mengkonsumsi bawang hitam yang diyakini banyak manfaat bagi penderita diabetes. Bawang hitam memiliki potensi untuk mengontrol kadar gula darah dengan beberapa kandungan diantaranya yang membantu meningkatkan insulin sel-sel tubuh menjadi lebih responsif terhadap insulin sehingga gula darah dapat mudah diserap, kandungan dalam black garlic asam organik

7,55 gram/kg, fenolik 1,9 – 20,9 mg/kg, alicin 0,07 gram/kg yang memiliki sifat anti-inflamasi, dan antioksidan 75,13% membantu melindungi sel - sel dalam tubuh dari kerusakan akibat diabetes (Afzaal et al., 2021). Bawang putih (*Allium sativum*) telah lama digunakan oleh masyarakat untuk pengobatan tradisional sebagai obat herbal. Bawang putih difermentasi pada waktu, suhu diatas 60°C, dan kelembapan tertentu, sehingga mendapatkan hasil fermentasi bawang hitam atau yang biasa disebut dengan *black garlic*. Hasil fermentasi mengubah menjadi bawang hitam menjadi rasa manis, bertekstur kenyal dan berwarna hitam kecoklatan (Sukesih et al., 2023).

Bawang hitam berperan dalam menurunkan kadar gula darah, komponen biologis aktif utama adalah S-allyl cysteine (SAC) merupakan senyawa organo sulfur yang bertindak sebagai antioksidan. Kandungan SAC dalam bawang hitam lebih tinggi dibandingkan bawang putih, selain kandungan SAC, ada banyak kandungan lain yang terdapat dalam bawang hitam, seperti polifenol, flavonoid, melatonin, dan L-arginin. Kandungan polifenol, flavonoid, serta antioksidan bawang hitam lebih tinggi dibandingkan dengan bawang putih (Ahmed & Wang, 2021).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Elonora tahun 2018 menunjukkan bahwa bawang hitam dengan lama pemanasan 5 hari dengan suhu 75°C dibiarkan dalam keadaan tertutup dan dikonsumsi 4 gram/hari berpengaruh terhadap gula darah. Penelitian dengan judul “ Pengaruh Pemberian Bawang Hitam (*Black Allium Sativum*) terhadap Kadar Gula Darah pada Tikus Putih (*Rattus Novergicus*) Diabetes Melitus ” dengan 6 kelompok, 3 dengan pemberian 36 mg/200gBB, 72 mg/200gBB, 144 mg/200gBB, dan 1 dengan pemberian 72 mg/gBB. Komposisi bawang hitam dengan dosis 14 mg/200gBB terbukti paling efektif menurunkan kadar gula darah (Karlina et al., 2020). Penelitian terdahulu sudah membuktikan bawang hitam terhadap penurunan kadar gula darah sehingga penelitian ini mengambil tema observasi dengan efektivitas konsumsi bawang hitam 1 kali sehari maupun 2 kali sehari.

Survey pendahuluan yang dilakukan peneliti di Desa Medini penderita diabetes tidak berkurang bahkan mengalami peningkatan dan sebagian tidak menyadari sudah mengalami peningkatan kadar gula darah drastis, melalui posbindu pada tanggal 26 Agustus 2024 didapatkan bahwa ada sejumlah 8 dari 10 orang yang melakukan pengecekan gula darah sewaktu (GDS) mengalami hiperglikemi dengan kadar gula darah sewaktu diatas 200 mg/dl yang mana gula darah sewaktu normalnya kurang dari 200 mg/dl. Dari 8 orang ada 6 orang memiliki kadar gula darah diatas 200 mg/dl, 1 orang memiliki kadar gula darah lebih dari 335 mg/dl, dan 1 orang memiliki kadar gula darah 450 mg/dl, berdasarkan wawancara pada beberapa yang memiliki kadar gula darah tinggi pengobatannya ada yang sudah mengonsumsi obat metformin hcl 500 mg penurun gula darah, ada juga yang belum berobat rutin dan hanya beli obat di apotek jika ada keluhan sakit dan masih belum mengontrol gula dalam makanan. Selain minum obat penderita diabetes melakukan aktivitas senam setiap 2 minggu sekali dan memperbanyak makan sayur.

METODE

Desain penelitian menggunakan metode observasi *control grup pre-test post-test*, variabel penelitian adalah *black garlic* dan kadar gula darah. Populasi pada penelitian ini adalah penderita diabetes melitus, teknik sampling penelitian ini menggunakan purposive sampling. Sampel dalam penelitian ini adalah 32 penderita diabetes melitus yang memenuhi kriteria yaitu masyarakat Desa Medini Undaan Kudus yang menderita diabetes melitus, kadar gula darah ≥ 200 mg/dl, tidak alergi bawang putih, responden bersedia berpartisipasi selama waktu yang ditentukan, waktu penelitian ini selama 7 hari. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah glukometer digital, standar operasional, dan lembar observasi. Teknik analisis penelitian ini menggunakan *Uji Paired Sampel T-Test* dan *Uji Independent Sampel T-Test*. Sebelum dilakukan uji *Uji Paired Sampel T-Test* dan *Uji Independent Sampel T-Test* data harus berdistribusi normal dengan di uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

1. Berdasarkan usia

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia pada Efektivitas Konsumsi *Black Garlic* Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus di Desa Medini Undaan Kudus N(16)

Usia Kelompok	Mean	Median	Minimal	Maksimal
Kelompok Konsumsi 2 Kali Sehari	50.00	47.50	35	65
Kelompok Konsumsi 1 Kali Sehari	48.19	50.00	28	65

Sumber : Data Primer (2024)

Berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa rata-rata (mean) usia responden pada kelompok konsumsi *black garlic* 2 kali sehari adalah 50.00 dimana usia termuda adalah 35 tahun dan usia tertua 65 tahun. Kemudian rata-rata (mean) usia responden pada kelompok konsumsi *black garlic* 1 kali sehari adalah 48.19 dimana usia termuda adalah 28 tahun dan usia tertua adalah 65 tahun.

2. Berdasarkan jennis kelamin

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin pada Efektivitas Konsumsi *Black Garlic* Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus di Desa Medini Undaan Kudus N(16)

Jenis Kelamin	Kelompok Konsumsi 2 Kali Sehari		Kelompok Konsumsi 1 Kali Sehari	
	F	%	F	%
Laki-laki	6	37.5	5	31.3
Perempuan	10	62.5	11	68.8
Total	16	100.0	16	100.0

Sumber : Data Primer (2024)

Berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa pada kelompok konsumsi *black garlic* 2 kali sehari yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 6 responden (37.5%) dan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 10 responden (62.5%), sedangkan pada kelompok konsumsi *black garlic* 1 kali sehari yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 5 responden (31.3%) dan berjenis kelamin perempuan sebanyak 11 responden (68.8%).

3. Berdasarkan pekerjaan

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pekerjaan pada Efektivitas Konsumsi *Black Garlic* Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus di Desa Medini Undaan Kudus. N(16)

Pekerjaan	Kelompok Konsumsi 2 Kali Sehari		Kelompok Konsumsi 1 Kali Sehari	
	F	%	F	%
Buruh	3	18.8	3	18.8
Guru	2	12.5	0	0
Pedagang	2	12.5	3	18.8
Petani	3	18.8	3	18.8
Supir	0	0	1	6.3
Tidak bekerja	6	37.5	6	37.5
Total	16	100.0	16	100.0

Sumber : Data Primer (2024)

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa pekerjaan responden mempunyai frekuensi yang sama, pada kelompok konsumsi *black garlic* 2 kali sehari maupun kelompok intervensi konsumsi *black garlic* 1 kali sehari adalah mayoritas tidak bekerja sebanyak 6 responden (37.5%).

4. Berdasarkan Pendidikan

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pendidikan pada Efektivitas Konsumsi *Black Garlic* Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus di Desa Medini Undaan Kudus N(16)

Pendidikan	Kelompok Konsumsi 2 Kali Sehari		Kelompok Konsumsi 1 Kali Sehari	
	F	%	F	%
Sd	4	25.0	7	43.8
Smp	2	12.5	3	18.8
Sma	8	50.0	6	37.5
Perguruan Tinggi	2	12.5	0	0
Total	16	100.0	16	100.0

Sumber : Data Primer (2024)

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa pendidikan responden pada kelompok konsumsi *black garlic* 2 kali sehari mayoritas SMA yaitu sebanyak 8 responden (50.0%), sedangkan pada kelompok konsumsi *black garlic* 1 kali sehari mayoritas juga SD (43.8%).

Analisa Univariat

1. Kadar gula darah sebelum dan sesudah pada kelompok konsumsi *black garlic* 2 kali sehari

Tabel 5. Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah pada Kelompok Konsumsi *Black Garlic* 2 Kali Sehari (N=16)

Kelompok Konsumsi	Kadar Gula Darah				
	Min	Max	Mean	Median	Std. Deviation
Sebelum Konsumsi 2 Kali	210	500	320.31	320.00	87.072
Sesudah Konsumsi 2 Kali	123	355	223.75	228.00	77.188
Selisih Mean			96.56		

Sumber : Data Primer (2024)

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa pada kelompok konsumsi *black garlic* 2 kali sehari nilai mean pada saat sebelum konsumsi 2 kali sehari sebesar 320.31 sedangkan sesudah konsumsi 2 kali sehari turun menjadi 223.75. Nilai minimum dan maximum gula darah juga mengalami penurunan dengan nilai minimum sebelum konsumsi 2 kali sehari sebesar 210 dan sesudah konsumsi 2 kali sehari menjadi 123, sedangkan untuk nilai maximum sebelum konsumsi 2 kali sehari sebesar 500 dan sesudah konsumsi 2 kali sehari menjadi 355.

2. Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah pada Kelompok Konsumsi *Black Garlic* 1 Kali Sehari

Tabel 6. Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah pada Kelompok Konsumsi *Black Garlic* 1 Kali Sehari (N=16)

Kelompok Konsumsi	Kadar Gula Darah				
	Min	Max	Mean	Median	Std. Deviation
Sebelum Konsumsi 1 Kali	200	430	288.38	243.00	84.872
Sesudah Konsumsi 1 Kali	80	426	291.75	316.00	106.183
Selisih Mean			337		

Sumber : Data Primer (2024)

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa pada kelompok konsumsi *black garlic* 1 kali sehari nilai mean pada saat sebelum konsumsi 1 kali sehari sebesar 288.38 sedangkan sesudah konsumsi 2 kali turun menjadi 291.75. Nilai minimum dan maximum gula darah juga mengalami penurunan dengan nilai minimum sebelum konsumsi 1 kali sehari sebesar 200 dan sesudah konsumsi 1 kali sehari menjadi 80, sedangkan untuk nilai maximum sebelum konsumsi 1 kali sehari sebesar 430 dan sesudah konsumsi 1 kali sehari menjadi 426.

Analisis Bivariat

1. Efektivitas Konsumsi *Black Garlic* Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus

Tabel 7. Efektivitas Konsumsi *Black Garlic* Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus N=32

Kelompok Konsumsi	Kadar Gula Darah					
	Hipoglikemia		Normal		Hiperglikemia	
	F	%	F	%	F	%
Konsumsi 2 Kali Sehari	0	0	6	18.8	10	31.3
Konsumsi 1 Kali Sehari	0	0	2	6.3	14	43.8

Sumber : Data Primer (2024)

Hasil analisis data menunjukkan bahwa pada kelompok konsumsi *black garlic* 2 kali sehari responden yang hipoglikemia tidak ada, normal sebanyak 6 responden (18.8%) dan yang masih hiperglikemia sebanyak 10 responden (31.3%). Sedangkan pada kelompok konsumsi *black garlic* 1 kali sehari responden yang hipoglikemia tidak ada, normal sebanyak 2 responden (6.3%) dan hiperglikemia sebanyak (43.8%).

2. Hasil Uji Perbedaan Kadar Gula Darah Sebelum (Pretest) dan Sesudah (Posttest) pada Kelompok Konsumsi 2 Kali Sehari dan Kelompok Intervensi Konsumsi 1 Kali Sehari

Tabel 8. Perbedaan Kadar Gula Darah Sebelum (*Pretest*) dan Sesudah (*Posttest*) pada Kelompok Konsumsi 2 Kali Sehari dan Kelompok Konsumsi 1 Kali Sehari Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus di Desa Medini Undaan Kudus N=32

Kadar Gula Darah	Mean $\pm$ s.d		<i>P value</i> <i>Independent t-test</i>
	Konsumsi 2 Kali Sehari (n=16)	Konsumsi 1 Kali Sehari (n=16)	
Sebelum	320.31 $\pm$ 87.072	288.38 $\pm$ 84.872	0.302
Sesudah	223.75 $\pm$ 77.188	291.75 $\pm$ 106.183	0.047
Selisih	96.56 $\pm$ 98.84	337 $\pm$ 21.311	
<i>P value Paired t-test</i>	0.000	0.869	

Sumber : Data Primer (2024)

Hasil analisis data pada kelompok konsumsi 2 kali sehari menunjukkan bahwa nilai mean sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok konsumsi 2 kali sehari mengalami perubahan yaitu sebelum konsumsi 2 kali sehari memiliki nilai mean (320.31) dan sesudah konsumsi 2 kali sehari memiliki nilai mean (223.75) sehingga terdapat perbedaan sebesar (96.56), selanjutnya dilengkapi dengan hasil *Uji Statistic Paired Sample T-Test* diperoleh nilai *p value* = 0.000 yang menunjukkan bahwa nilai tersebut lebih kecil dari nilai tingkat kemaknaan $\alpha < 0.05$ sehingga didapatkan makna bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal itu dapat ditarik kesimpulan bahwa ada pengaruh konsumsi *black garlic* 2 kali sehari terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Desa Medini Kecamatan Undaan Kabupaten Kudus.

Hasil analisis data pada kelompok konsumsi 1 kali sehari menunjukkan bahwa nilai mean sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok konsumsi 1 kali sehari mengalami perubahan yaitu sebelum konsumsi 1 kali sehari memiliki nilai mean (288.38) dan sesudah konsumsi 1 kali sehari memiliki nilai mean (291.75) sehingga terdapat perbedaan sebesar

(337), selanjutnya dilengkapi dengan hasil *Uji statistic Paired Sample T-Test* diperoleh nilai p value = 0.869 yang menunjukkan bahwa nilai tersebut lebih besar dari nilai tingkat kemaknaan $\alpha < 0.05$ sehingga didapatkan makna bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak. Hal itu dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak ada pengaruh konsumsi *black garlic* 1 kali sehari terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Desa Medini Kecamatan Undaan Kabupaten Kudus.

Berdasarkan hasil *posttest* pada kelompok konsumsi 2 kali sehari dan 1 kali sehari yang dilakukan dengan *Uji Independent Sampel T-Test* didapatkan hasil P Value 0.047 menunjukkan nilai lebih kecil dari ($\alpha < 0.05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai gula darah sesudah intervensi pada kelompok intervensi 2 kali sehari dan 1 kali sehari.

Pembahasan

Efektivitas Konsumsi *Black Garlic* 2 Kali Sehari Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus di Desa Medini Undaan Kudus

Proses penelitian dilakukan dengan mendatangi rumah responden satu per satu, pada penelitian kelompok konsumsi *black garlic* 2 kali sehari sebelum konsumsi *black garlic*, responden terlebih dahulu dilakukan pengukuran nilai kadar gula darah menggunakan glukometer. Kemudian sesudah dilakukan pengukuran kadar gula darah dilanjutkan hari berikutnya untuk edukasi mengenai tatacara konsumsi *black garlic* 2 kali sehari sebanyak 20 gram pada pagi hari dan malam hari masing – masing 10 gram yang dimakan 30 menit – 1 jam sesudah makan selama tujuh hari. Pada waktu penelitian dilakukan pengukuran kadar gula darah kembali pada hari ke-delapan.

Dalam penelitian pada 16 responden sesudah konsumsi 2 kali sehari didapatkan 6 responden (18.8%) dengan kadar gula darah normal dan 10 responden (31.3%) kadar gula darah hiperglikemia. Responden yang mempunyai kadar gula normal konsumsi *black garlic* dengan tepat waktu dan teratur sehingga mendapatkan hasil yang bagus, pada responden yang hiperglikemia ada beberapa responden selama penelitian berlangsung kurang maksimal dalam konsumsi *black garlic* seperti lupa konsumsi, tidak menjaga pola makan, dan stres sehingga ada data yang diperoleh kurang akurat.

Hal ini sejalan dengan teori dalam penelitian (Triandhini et al., 2022) bahwa tidak menjaga pola makan dapat mempengaruhi kadar gula darah seperti konsumsi karbohidrat berlebihan dari makanan terutama seperti nasi putih, semangka, pisang dapat meningkatkan kadar gula darah secara signifikan, sebaiknya pola makan yang seimbang mencakup berbagai jenis makanan bergizi dapat membantu menjaga kadar gula darah agar tetap stabil, dan dalam teori yang ada saat mengalami stres tubuh akan mengeluarkan hormon epinefrin yang dapat mengganggu sistem pengendalian kadar gula darah di hati sehingga kadar gula darah akan meningkat, peningkatan yang terus-menerus akibat stress dapat menyebabkan berbagai komplikasi yang serius (Widiana, 2023).

Hasil uji statistik menggunakan *Uji Paired Sampel T-Test* pada kelompok konsumsi 2 kali sehari menunjukkan nilai P value = 0.000 yang menunjukkan nilai tersebut lebih kecil dari nilai tingkat kemaknaan $\alpha < 0.05$ yang artinya terdapat pengaruh konsumsi *black garlic* 2 kali sehari terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Desa Medini Kecamatan Undaan Kabupaten Kudus, sehingga nilai P value menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yang kemudian ditarik kesimpulan bahwa pada kelompok konsumsi 2 kali sehari terdapat pengaruh konsumsi *black garlic* 2 kali sehari terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Desa Medini Kecamatan Undaan Kabupaten Kudus.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok konsumsi 2 kali sehari sesudah diberikan edukasi mengenai tatacara konsumsi *black garlic* membuktikan terdapat penurunan gula darah. *Black garlic* mengandung senyawa aktif S-allylcysteine (SAC), flavonoid, tanin yang berfungsi sebagai antioksidan yang berperan dalam menurunkan kadar gula darah. Mekanisme kerjanya meliputi penghambatan penyerapan karbohidrat di usus, melindungi sel beta pankreas dari kerusakan sehingga dapat meningkatkan sekresi insulin, mengurangi stres pada diabetes melitus dan mampu menurunkan kadar gula darah dengan meningkatkan kerja reseptor insulin

(Cahyaningrum, 2023). Mengapa dianjurkan konsumsi *black garlic* dikarenakan *black garlic* memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan bawang putih segar, penelitian (Romsiah et al., 2020) menunjukkan nilai kadar antioksidan *black garlic* sebesar 65,195% sedangkan bawang putih segar sebesar 46,386%. Dalam penelitian (Tuslinah et al., 2023) menunjukkan bahwa nilai IC50 (konsentrasi yang diperlukan untuk menghambat 50% aktivitas radikal bebas) *black garlic* lebih rendah menandakan efektivitasnya lebih besar dalam melawan radikal bebas.

Hal sesuai dengan teori yang ada bahwa konsumsi *black garlic* dapat menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian (Wiliyanarti, P.F. & Wahyullah, 2021) yang berjudul Ekstrak Bawang Hitam Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Mencit, dengan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bawang hitam berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah dengan hasil uji statistic $P \text{ value} = 0.000 < \alpha = 0.05$ sehingga terdapat pengaruh terhadap penurunan kadar gula darah. Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh (Yuli et al., 2020) yang berjudul Pemberian *Black Garlic* Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Segiri Samarinda, dengan hasil analisis ada perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah pemberian *black garlic*. Dan rata-rata penurunan kadar gula darah pada kelompok intervensi sebesar 251.47 sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan sebelum dan sesudah pemberian *black garlic* terhadap perubahan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe II.

Efektivitas Konsumsi *Black Garlic* 1 Kali Sehari Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus di Desa Medini Undaan Kudus

Proses pada penelitian kelompok konsumsi *black garlic* 1 kali sehari sebelum konsumsi *black garlic* responden terlebih dahulu dilakukan pengukuran nilai kadar gula darah menggunakan glukometer. Kemudian sesudah dilakukan pengukuran kadar gula darah dilanjutkan hari berikutnya untuk edukasi mengenai tatacara konsumsi *black garlic* 1 kali sehari sebanyak 10 gram pada malam hari menjelang tidur yang dimakan 30 menit – 1 jam sesudah makan selama tujuh hari. Pada waktu penelitian dilakukan pengukuran kadar gula darah kembali pada hari ke-delapan.

Dalam penelitian pada 16 responden sesudah konsumsi 2 kali sehari didapatkan 6 responden (18.8%) dengan kadar gula darah normal dan 10 responden (31.3%) kadar gula darah hiperglikemia. Dari hasil diatas didukung data dari penelitian yang dilakukan ada beberapa responden selama penelitian berlangsung kurang maksimal dalam konsumsi *black garlic* seperti lupa konsumsi, tidak menjaga pola makan, dan kelelahan sehingga ada data yang diperoleh kurang akurat.

Hasil uji statistic menggunakan *Uji Paired Sampel T-Test* pada kelompok konsumsi 1 kali sehari menunjukkan nilai $P \text{ value} = 0.869$ yang menunjukkan nilai tersebut lebih besar dari nilai tingkat kemaknaan $\alpha > 0.05$ yang artinya tidak terdapat pengaruh pada kelompok konsumsi 1 kali sehari, sehingga nilai $P \text{ value}$ menunjukkan H_0 diterima dan H_a ditolak yang kemudian dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak ada pengaruh pada kelompok konsumsi *black garlic* 1 kali sehari terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Desa Medini Kecamatan Undaan Kabupaten Kudus.

Efektivitas Kadar Gula Darah Antara Konsumsi *Black Garlic* 2 Kali Sehari dengan Konsumsi *Black Garlic* 1 Kali Sehari

Hasil uji statistic menggunakan *Uji Independent Sampel T-Test* pada kelompok konsumsi 2 kali sehari dan 1 kali sehari sesudah konsumsi *black garlic* menunjukkan hasil $P \text{ value} = 0.047$ yang menunjukkan nilai tersebut lebih kecil dari nilai tingkat kemaknaan $\alpha < 0.05$ yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai kadar gula darah pada kelompok konsumsi 2 kali dan 1 kali sesudah konsumsi *black garlic*.

Berdasarkan hasil data diatas dapat menunjukkan bahwa konsumsi *black garlic* 2 kali sehari lebih efektif, sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya efektivitas yang signifikan terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus sesudah konsumsi *black garlic* 2 kali sehari.

Black garlic merupakan sumber senyawa bioaktif yang bersifat antioksidan cukup tinggi dimana antioksidan ini berfungsi sebagai perisai pelindung bagi sel - sel tubuh dari serangan radikal bebas yang dapat menyebabkan berbagai penyakit. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa senyawa antioksidan dalam *black garlic* jauh lebih tinggi dibandingkan dengan bawang putih segar biasa, beberapa senyawa dalam *black garlic* meliputi S-Allylcysteine (SAC), polifenol, alkaloid, dan flavonoid (Sukesih et al., 2023).

Kandungan kalori bawang hitam lebih tinggi dari bawang putih segar, namun bawang hitam juga kaya akan mineral penting seperti kalsium, fosfor, zat besi, dan selenium yang berfungsi menjaga kesehatan tulang, sistem kekebalan tubuh, dan fungsi sel. *Black garlic* juga memiliki senyawa organosulfur yang memberikan aroma khas bawang dan memiliki sifat antibakteri, antivirus dan antijamur, kandungan asam amino dalam bawang hitam lebih tinggi untuk pertumbuhan dan perbaikan sel, meskipun kadar vitamin dalam bawang hitam tidak setinggi buah tetapi masih mengandung vitamin C dan vitamin B kompleks (Afzaal et al., 2021).

Hasil penelitian sebelumnya didukung oleh (Wiliyanarti, P.F. & Wahyullah, 2021) yang berjudul Ekstrak Bawang Hitam Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Mencit, dengan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bawang hitam berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah dengan hasil uji statistic P value = 0.000 < α = 0.05 sehingga terdapat pengaruh terhadap penurunan kadar gula darah.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan judul Efektivitas Konsumsi *Black Garlic* Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus di desa Medini Kecamatan Undaan Kabupaten Kudus dapat disimpulkan sebagai berikut : Adanya efektivitas konsumsi *black garlic* 2 kali sehari terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Desa Medini Kecamatan Undaan Kabupaten Kudus, dengan nilai p value = 0.000. Berdasarkan hasil data menunjukkan bahwa konsumsi *black garlic* 2 kali sehari lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Afzaal, M., Saeed, F., Rasheed, R., Hussain, M., Aamir, M., Hussain, S., Mohamed, A. A., Alamri, M. S., & Anjum, F. M. (2021). Nutritional, biological, and therapeutic properties of black garlic: a critical review. *International Journal of Food Properties*, 24(1), 1387–1402. <https://doi.org/10.1080/10942912.2021.1967386>
- Ahmed, T., & Wang, C. K. (2021). Black garlic and its bioactive compounds on human health diseases: A review. *Molecules*, 26(16). <https://doi.org/10.3390/molecules26165028>
- Cahyaningrum, I. et al. (2023). Pengaruh Black Garlic Varian Bawang lanang terhadap Gula Darah Sewaktu Pasien Diabetes Melitus Tipe II. *Journal of Nursing Care and Biomolecular*, 8(2). <https://jnc.stikesmaharani.ac.id/index.php/JNC/article/view/311%0Ahttps://jnc.stikesmaharani.ac.id/index.php/JNC/article/download/311/297>
- Dinkes Jawa Tengah. (2021). Page 306 - Profil Kesehatan Jateng. https://dinkesjatengprov.go.id/v2018/dokumen/Profil_Kesehatan_2021/files/basic-html/page306.html
- Imelda, S. I. (2019). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya diabetes Melitus di Puskesmas Harapan Raya Tahun 2018. *Scientia Journal*, 8(1), 28–39. <https://doi.org/10.35141/scj.v8i1.406>
- International Diabetes Federation. (2021). Atlas Diabetes IDF. <https://diabetesatlas.org/atlas/diabetes-and-kidney-disease/>
- Karlina, D., Susilo, J., & Astuti, R. W. (2020). PENGARUH PEMBERIAN BAWANG HITAM (*Black Allium Sativum*) TERHADAP KADAR GULA DARAH PADA TIKUS PUTIH (*Rattus Novergicus*) DIABETES MELLITUS.
- Kemenkes RI. (2018). Hasil Utama Riskesdas 2018 (pp. 1029–1036). <https://doi.org/10.12691/jfmr-2-12-26>
- Murtiningsih, M. K., Pandelaki, K., & Sedli, B. P. (2021). Data Diabetes Melitus SekotaPalu By Name By Addres Tahun 2020. 9(2), 329–333.
- Prawitasari, D. S. (2019). Diabetes Melitus dan Antioksidan. *KELUWIH: Jurnal Kesehatan Dan*

Kedokteran, 1(1), 48–52. <https://doi.org/10.24123/kesdok.v1i1.2496>

- Romsiah, Putri, P. E., & Erjon. (2020). Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bawang Putih Dan Bawang Putih Tunggal Bentuk Segar Dan Fermentasi Dengan Metode DPPH. *Jurnal Ilmiah Bukti Farmasi*, V(1), 45–50.
- Rusnoto, R., & Prasetyawati, N. L. (2021). Pengaruh Progressive Muscle Relaxation Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Puskesmas Keling 1 Kabupaten Jepara. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 12(2), 411. <https://doi.org/10.26751/jikk.v12i2.1152>
- Saeedi, P., Petersohn, I., Salpea, P., Malanda, B., Karuranga, S., Unwin, N., Colagiuri, S., Guariguata, L., Motala, A. A., Ogurtsova, K., Shaw, J. E., Bright, D., & Williams, R. (2019). Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 157, 107843. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.107843>
- Sukesih, S., Siswanti, H., & Mubarak, M. Z. (2023). Black garlic for cholesterol in the community of Kudus District, Central Java. *South East Asia Nursing Research*, 5(2), 36. <https://doi.org/10.26714/seanr.5.2.2023.36-40>
- Triandhini, R. L. N. K. R., Agustina, V., & Siabila, Y. G. (2022). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Sinar Kasih Gereja Kristen Sulawesi Tengah Tentena. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 7(1), 229–239.
- Tuslinah, L., Elkanawati, R. Y., & Dewi, R. (2023). PENGARUH PROSES FERMENTASI BAWANG PUTIH LANANG (*Allium sativum* L.) TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MENGGUNAKAN METODE DPPH (1,1-DIFENIL-2-PIKRILHIDRAZIL). *Journal of Pharmacopolium*, 5(3), 251–261. <https://doi.org/10.36465/jop.v5i3.1016>
- Widiana, K. (2023). *Hubungan Antara Kadar Gula Darah dengan Aktifitas fisik Pada Pekerja*. <https://erepository.uwks.ac.id/16903/1/ABSTRAK KOM.pdf>
- Wiliyanarti, P.F. & Wahyullah, M. G. (2021). Pengaruh Ekstrak Bawang Hitam Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Mencit. *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 4(1), 49. <https://doi.org/10.30651/jmlt.v4i1.7269>
- World Helath Organization. (2022). *Diabetes*. https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab_1
- Yuli, T., Pangestu, I., & Setyawan, A. B. (2020). Pengaruh Pemberian Black Garlic terhadap Perubahan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Segiri Samarinda. *Borneo Student Research*, 1(3), 2020.