

## Scoping Review: Pengaruh Pemberian Kurma (*Phoenix Dactylifera*) terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II

Orika Agung Pambudi\*, Santun Bhukti Rahimah, Susan Fitriyana

Prodi Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Borong, Indonesia.

\*orikaagungpambudi@gmail.com,  
susanfitriyananugraha@gmail.com

santunbr94@gmail.com,

**Abstract.** Diabetes mellitus (DM) is a metabolic disease characterized by impaired carbohydrate, protein or fat metabolism. The cause of type 2 diabetes mellitus is the occurrence of insulin resistance or impaired function of pancreatic cells. Many alternative treatments are believed to be able to control blood glucose levels, one of which is dates. Dates (*Phoenix dactylifera*) contain procyanidin, phenolic, p-coumaric, ferulic acid, synapic acid or sinamic acid derivatives which are expected to act as interventions in controlling blood glucose levels in patients with type 2 diabetes. This study aims to determine the effect of dates (*Phoenix dactylifera*) on blood glucose levels of people with type 2 diabetes mellitus. This research is a study Scoping Review, by searching for articles from the databases Google Scholar, ProQuest, Springer Link, or Science Direct. Articles that meet the inclusion criteria are 246 articles with the results of the feasibility test based on PICOS or a critical study using CASP, the remaining 2 articles. The results of the two articles reviewed stated that the administration of dates on blood sugar levels in type 2 DM patients was not significant. The conclusion of this study is that dates have no effect on lowering blood glucose levels in both patients with type 2 Diabetes Mellitus or patients without the disease.

**Keywords:** *Blood Glucose Levels, Dates (Phoenix Dactylifera), Type 2 Diabetes Mellitus.*

**Abstrak.** Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit metabolik yang ditoreh dengan gangguan metabolisme karbohidrat, protein dan lemak. Penyebab diabetes melitus tipe 2 adalah terjadinya resistensi insulin dan gangguan fungsi pada sel  $\beta$  pankreas. Banyak pengobatan alternatif diyakini dapat mengontrol kadar glukosa darah, salah satunya adalah kurma. Kurma (*Phoenix dactylifera*) memiliki kandungan *procyanidin*, *fenolik*, *p-coumaric*, asam *ferulic*, asam *sinapik* dan *derivate* asam *sinamic* yang diharapkan dapat berperan sebagai intervensi dalam mengontrol kadar glukosa darah penderita DM tipe 2. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kurma (*Phoenix dactylifera*) terhadap kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe 2. Penelitian ini merupakan penelitian *Scoping Review*, dengan mencari artikel dari *database Google Scholar, ProQuest, Springer Link, dan Science Direct*. Artikel yang sesuai kriteria inklusi sebanyak 246 artikel dengan hasil uji kelayakan berdasar PICOS dan telaah kritis menggunakan CASP yang tersisa sebanyak 2 artikel. Hasil penelitian dari dua artikel yang diulas menyatakan bahwa pemberian kurma terhadap kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 ditemukan hasil yang tidak signifikan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah, kurma tidak memiliki efek dalam menurunkan kadar glukosa darah baik pada pasien dengan penyakit Diabetes Mellitus tipe 2 maupun pasien yang tidak memiliki penyakit tersebut.

**Kata Kunci:** *Diabetes Melitus Tipe 2, Kadar Glukosa Darah, Kurma (Phoenix Dactylifera).*

## A. Pendahuluan

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit metabolik disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, protein dan lemak yang ditorai dengan hiperglikemia kronis. Penyebab diabetes melitus tipe 2 adalah terjadinya resistensi insulin dan gangguan fungsi pada sel  $\beta$  pankreas.<sup>1,2</sup> Keadaan yang disebut dengan resistensi insulin adalah Ketika fungsi insulin tidak dapat bekerja dengan baik pada sel targetnya seperti sel lemak, sel otot dan sel hepar. Hal ini menyebabkan sel  $\beta$ -pankreas bekerja ekstra untuk memproduksi insulin dalam jumlah yang banyak untuk mengontrol kadar glukosa darah pada tubuh menyebabkan kondisi hiperinsulinemia kompensator.<sup>3</sup> Dalam jangka Panjang, dapat terjadi gangguan fungsi pada sel  $\beta$  pankreas sehingga sel tersebut tidak dapat lagi memproduksi insulin.

Diabetes melitus merupakan penyebab kematian ketujuh di dunia dengan angka kejadian sebanyak 1,9% dari populasi dunia. Sebanyak 95% dari penderita diabetes mellitus adalah diabetes mellitus tipe 2.<sup>4</sup> Indonesia menduduki peringkat ketujuh prevalensi diabetes tertinggi di dunia pada tahun 2015 dengan angka prevalensi pada tahun 2013 sebesar 6,9%. Diabetes melitus tipe 2 termasuk ke urutan nomor tiga sebagai penyebab kematian setelah stroke dan penyakit jantung koroner di Indonesia.<sup>5</sup>

Terapi farmakologis definitif yang banyak digunakan secara luas untuk DM tipe 2 masih terbatas pada obat-obatan antihiperglikemia suntik dan oral seperti golongan sulfonilurea, glinid, biguanid dan insulin yang diberikan secara injeksi. Obat-obatan tersebut memiliki beberapa efek samping salah satunya obat yang dapat meningkatkan sensitivitas terhadap insulin yaitu, metformin yang memiliki efek samping terhadap saluran pencernaan seperti dispepsia dan memiliki kontraindikasi terhadap kondisi seperti: GFR<30 mL/menit/1,73m<sup>2</sup>, adanya gangguan liver berat, serta pasien yang memiliki kecenderungan dalam kondisi hipoksemia (contohnya seperti kelainan yang terjadi pada serebrovaskular, sepsis, syok hipovolemik, PPOK, gagal jantung).<sup>6</sup>

Padahal, terdapat bahan baku herbal yang dapat digunakan sebagai pengobatan alternatif yang tidak menimbulkan efek samping seperti kurma (*Phoenix dactylifera*), yang termasuk salah satu dari ke 12 makanan (Habbatus sauda, melon, buah ara, susu, delima, barley, cuka, labu, jamur dan zaitun) yang disarankan oleh Nabi Muhammad SAW dan dipercaya memiliki efek pengobatan.<sup>7</sup> *Phoenix dactylifera* digunakan sebagai pengobatan tradisional yang merupakan bahan alami untuk penyakit seperti diare, asma, penyakit kulit, dan hipertensi yang tidak memiliki efek samping seperti obat-obatan antihiperglikemia oral dan suntik yang sudah ada.

Selain itu kurma juga memiliki serat tidak larut yang dapat menurunkan kadar glukosa, kolesterol darah dan serat yang tidak mudah terserap pada saluran pencernaan akan menunda pengosongan atau dengan meningkatkan viskositas disaluran pencernaan yang menimbulkan adanya penurunan pada penyerapan zat di saluran cerna sehingga mencegah adanya penyerapan glukosa berlebih.<sup>8,5</sup> Dengan adanya gangguan pada sel  $\beta$  pancreas, terdapat gangguan pada sekresi dan produksi insulin yang menyebabkan adanya peningkatan pada glukosa darah.

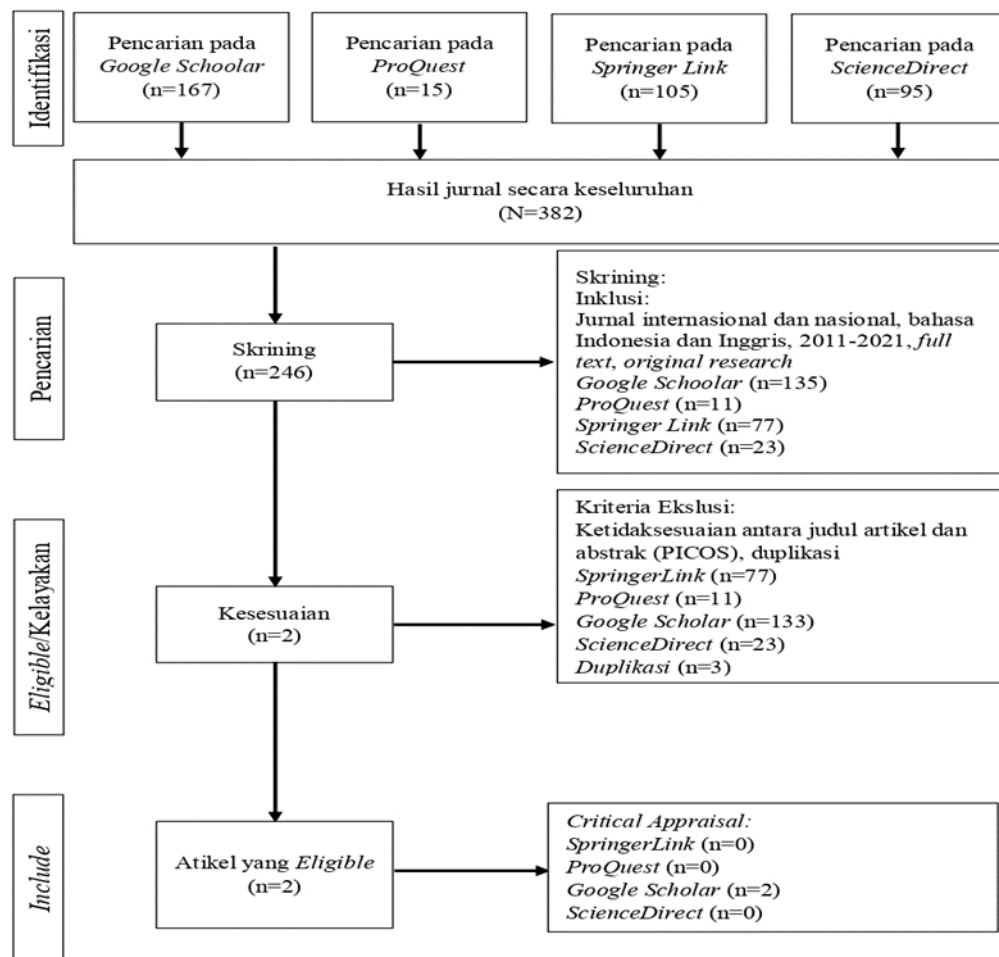
Sampai saat ini, penelitian mengenai efek kurma terhadap kadar gula darah memiliki aneka ragam hasil, mulai dari penelitian terhadap hewan coba maupun terhadap kadar gula darah manusia. Selain itu, penelitian mengenai topik ini yang dilakukan secara *Scoping Review* dan meta analisis masih minim, sehingga berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti pengaruh pemberian kurma terhadap kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe 2.<sup>9</sup> Dimana tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh kurma (*Phoenix dactylifera*) terhadap kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe 2.

## B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Scoping Review*. Tujuan *Scoping Review* ini adalah pengaruh pemberian kurma (*Phoenix Dactylifera*) terhadap kadar glukosa penderita diabetes melitus tipe II. Populasi yang digunakan pada *Scoping Review* ini adalah artikel jurnal nasional dan internasional yang memiliki kaitan dengan pengaruh pemberian kurma (*Phoenix Dactylifera*) terhadap kadar glukosa penderita diabetes melitus tipe II. Sampel penelitian ini adalah artikel penelitian dari jurnal nasional dan internasional yang memiliki kaitan dengan

pengaruh pemberian kurma (*Phoenix Dactylifera*) terhadap kadar glukosa penderita diabetes melitus tipe II yang sesuai dengan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi.

Pertama dilakukan pencarian data pada empat sumber data yang digunakan *database* misalnya *Google Scholar*, *ProQuest* dengan kata kunci “*type 2 diabetes mellitus OR ("Phoenix dactylifera" OR "date palms") OR (glucose OR blood glucose) OR ("randomized controlled trial")*” dan *Springer Link*, *Science Direct* dengan kata kunci *type 2 “diabetes mellitus OR ("Phoenix dactylifera" OR "date palms") OR (glucose OR blood glucose)”*. Kedua, judul dan abstrak di *screening* sesuai kriteria inklusi mencakup artikel penelitian yang telah dipublikasi pada jurnal nasional dan internasional yang berkaitan dengan pengaruh pemberian kurma (*Phoenix Dactylifera*) terhadap kadar glukosa penderita diabetes melitus (DM) menggunakan *search engine Google Scholar*, *data base ProQuest*, *ScienceDirect*, *SpingerLink* dan *PubMed*; artikel penelitian diterbitkan dalam rentang waktu 2011 – 2021; tipe *design* penelitian *roromize control trial* (rct); artikel penelitian yang dapat diakses secara penuh (*full text*); artikel berbahasa inggris dan berbahasa indonesia. Pada tahap ketiga, dilakukan *screening* berdasarkan kriteria eksklusi. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah artikel penelitian yang tidak selaras antara judul dan abstrak berdasarkan PICOS (*Population, Intervention, Comparation, Outcome, Study*); duplikasi artikel.



**Gambar 1.** Tahapan pencarian dan Pemilihan Artikel

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

**Tabel 1.** Hasil *Systematic Review* Pengaruh Pemberian Kurma (*Phoenix Dactylifera*) terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II

| No  | Judul/Peneliti                                                                                                                                                                                                                                                                               | Tahun | Lokasi                             | Tujuan                                                                                                                                                           | Desain Penelitian                                        | Jumlah Responden | Intervensi                                                                                                                                                                                | Metode Pengukuran                                                                                                                                                                          | Teknik Analisis                                                                                                                                    | Hasil                                                                                                                                                                                                              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) | (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                          | (3)   | (4)                                | (5)                                                                                                                                                              | (6)                                                      | (7)              | (8)                                                                                                                                                                                       | (9)                                                                                                                                                                                        | (10)                                                                                                                                               | (11)                                                                                                                                                                                                               |
| 1   | <i>Effects of dates (Phoenix Dactylifera Linn) on Blood Glucose Levels in Type-2 Diabetes Mellitus Patients/Wijayanti, E.J., dkk.</i>                                                                                                                                                        | 2019  | Pucang Sewu Health Center Surabaya | Untuk mengetahui pengaruh kurma terhadap kadar gula darah                                                                                                        | Penelitian eksperimental dengan Randomized Control Trial | 36 Responden     | 50 gram kurma Lulu diberikan kepada kelompok percobaan dalam sehari, dengan kelompok control tidak diberi perlakuan. Dalam 14 hari, seluruh kelompok mengkonsumsi obat antidiabetik oral. | Data asupan harian diperoleh dari kuesioner 24 jam sebelumnya, data status gizi diperoleh dari pengukuran antropometri sedangkan data DM dari kadar glukosa darah.                         | Uji t-test berpasangan                                                                                                                             | Perbedaan penurunan kadar glukosa darah pada kelompok kontrol (8,67 mg/dl, $p\text{-value}=0,067$ ) lebih rendah dibandingkan dengan kelompok perlakuan (22,94 mg/dl, $p\text{-value}=0,04$ ). Tidak ada penurunan |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                    |                                                                                                                                                                  |                                                          |                  |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                    | kadar glukosa darah yang bermakna antara kelompok kontrol dan perlakuan ( $p\text{-value}=0,223$ ).                                                                                                                |
| 2   | <i>Effects of Daily Low-Dose Date Consumption on Glycemic Control, Lipid Profile, and Quality of Life in Adults with Pre-and Type 2 Diabetes: A Randomized Controlled Trial/ Tariq A. Alalwan, Simone Perna, Qaher A. Mandeel, Aalaa Abdulhadi, Adel Salman Alsayyad, Giuseppe D'Antona,</i> | 2020  | University of Bahrain Laboratory   | Untuk mengetahui pengaruh kurma terhadap kadar gula darah. Untuk menilai efek konsumsi kurma (tiga kurma setiap hari) pada profil glikemik (HbA1c), indeks massa | Randomized Control Trial                                 | 100 Responden    | Subjek pada kelompok intervensi menerima 3 kurma setiap hari selama 16 minggu, sedangkan pada kelompok kontrol menghindari konsumsi kurma.                                                | Hasil utama adalah untuk menilai perubahan kadar HbA1c pada kelompok intervensi yang menerima 3 kurma setiap hari selama 16 minggu. Hasil sekunder termasuk perubahan nilai IMT, komposisi | Chi-square atau Fisher's exact tests untuk data kategorik dan t-tests tidak berpasangan untuk variabel lainnya dan analysis of covariance (ANCOVA) | Setelah masa tindak lanjut 16 minggu, hasil penelitian menunjukkan peningkatan profil lipid dengan penurunan yang signifikan secara statistik pada kolesterol total $D = -0,209$ mmol/L ((CI)                      |

|                                                                                                   |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Massimo Negro, Antonella Riva, Giovanna Petrangolini, Pietro Allegrini and Mariangela Rondanelli. |  |  | tubuh (IMT), kualitas hidup, dan profil lipid, termasuk kolesterol total, trigliserida, high-density lipoprotein (HDL), dan low-density lipoprotein (LDL). - density lipoprotein (LDL) dalam hal keamanan untuk subjek diabetes mellitus tipe 2 (T2DM). |  |  |  | tubuh, kolesterol total, kolesterol LDL, trigliserida, kolesterol HDL, dan indeks kualitas hidup Short Form 36 (SF-36). | 95% -0,358, -0,059; p < 0,05) dan pada LDL D = -0,171 mmol/L (CI 95% -0,358, 0,016) pada kelompok yang menerima tiga kurma setiap hari. Perbedaan rata-rata dalam kelompok berdasarkan IMT tidak berbeda secara statistik pada kedua kelompok setelah 16 minggu konsumsi kurma. Bahkan |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  | HbA1c tidak berubah, baik di dalam maupun di antara kelompok setelah konsumsi kurma (D = 0,087%; CI 95% -0,086, 0,261). Antara kelompok, perbedaan rata-rata perubahan (intervensi dikurangi kontrol) menunjukkan peningkatan kualitas hidup yang signifikan secara statistik indeks D = ± 30,66 poin |
|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Berdasarkan analisis 2 artikel di atas, hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut:

1. Wijayanti (2019), dari total 36 responden di Puskesmas Pucang Sewu Kota Surabaya, sebanyak 18 responden diberikan kurma Lulu dengan berat 50 gram sementara 18 responden lainnya tidak diberikan kurma. Setelah 14 hari, seluruh responden mengkonsumsi obat hipoglikemik oral. Dari perlakuan tersebut, didapatkan perbedaan penurunan kadar glukosa darah pada kelompok kontrol (8,67 mg/dl, p-value=0,067) lebih rendah dibandingkan dengan kelompok perlakuan (22,94 mg/dl, p-value=0,04). Berdasarkan hasil uji bivariat Paired T-Test, tidak ada penurunan kadar glukosa darah yang bermakna antara kelompok kontrol dan perlakuan (p-value=0,223). 13

2. Alalwan, et al (2020), setelah perlakuan selama 16 minggu, hasil penelitian menunjukkan kadar HbA1c tidak berubah, baik di dalam maupun di antara kelompok setelah konsumsi kurma. Di antara kelompok, perbedaan rata-rata perubahan (intervensi dikurangi kontrol) menunjukkan peningkatan kualitas hidup yang signifikan secara statistik. 14

Sesuai dengan metode analisis *scoping review*, didapatkan dua artikel yang eligible/ layak untuk dikaji. Hasil telaah kritis dari dua artikel yang eligible/ layak memiliki desain studi dasar yang valid dari *Roromized Controlled Trials* (RCT) dengan pengacakan menggunakan

*interactive web-response.*

*System*, Karakteristik yang berbeda jauh akan memengaruhi validitas analisis suatu penelitian, sehingga pada dua artikel dilakukan penelitian dengan kelompok studi serupa dan tingkat perawatan yang sama pada awal uji coba. Peserta dan peneliti pada dua artikel dibutakan terhadap intervensi yang diberikan kepada peserta. Hal tersebut dilakukan untuk menurunkan risiko sugesti terhadap intervensi dari peserta dan menurunkan kemungkinan perlakuan yang berbeda untuk setiap kelompok dari peneliti. Sebanyak dua artikel melakukan penilaian dan analisis oleh penilai yang dibutakan, untuk mengurangi risiko *outcome* yang terdistorsi dan bias dari penilai Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu masalah kesehatan di seluruh dunia termasuk Indonesia.<sup>15</sup>

Diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik yang ditorai dengan hiperglikemia, diakibatkan oleh sekresi insulin yang tidak normal, kerja insulin yang tidak normal, atau keduanya.<sup>6,2</sup> Diabetes melitus ditorai dengan kondisi hiperglikemia dan adanya gangguan metabolisme lemak, karbohidrat, dan protein yang memiliki hubungan dengan kerja dan sekresi dari insulin. Diabetes Melitus tipe 2 adalah suatu penyakit yang ditorai dengan peningkatan kadar gula darah akibat penurunan kadar insulin yang diproduksi oleh sel  $\beta$  pankreas ataupun ada gangguan fungsi pada insulin akibat insulin tidak mampu merespon secara cepat.<sup>10,11</sup>

Hasil analisis penelitian ini terdapat 2 artikel yang menyatakan bahwa pemberian kurma (*Phoenix dactylifera*) tidak dapat digunakan sebagai terapi suportif pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2.

Menurut Wijayanti (2019), senyawa aktif dalam kurma seperti flavonoid, steroid, fenolat dan saponin selain berfungsi sebagai penangkal radikal bebas, zat-zat tersebut juga berperan sebagai antidiabetes. Kurma dapat menghambat penyerapan glukosa melalui enzim penghambat hidrolisis karbohidrat seperti  $\alpha$ -glukosidase dan  $\alpha$ -amilase.<sup>13</sup>

Hiperglikemia akibat gangguan sekresi insulin akan menghambat  $\alpha$ -glukosidase dan  $\alpha$ -amilase inhibitor yang mengontrol kadar glukosa darah pada Diabetes Mellitus tipe 2. Zat  $\alpha$ -glukosidase memblokir glukosa usus di usus kecil dan  $\alpha$ -amilase memblokir hidrolisis pati kompleks untuk oligosakarida. Sistem penghambatan ini mengurangi laju pencernaan karbohidrat. Asupan antioksidan alami seperti *glutathione* dan *fenolik* secara teratur mengurangi risiko beberapa penyakit kronis termasuk kanker, diabetes dan penyakit kardiovaskular. Kurma merupakan sumber serat yang tinggi, baik serat larut maupun tidak larut. Kurma juga mendorong selulosa, hemiselulosa, pektin dan lignin yang mampu menyediakan sekitar 9-13% dari total serat harian kebutuhan atau sekitar 8g/100g tergantung pada jenis dan tempat tumbuh. Serat akan banyak mengikat air dan membentuk gel sehingga kemungkinan glukosa masuk ke dalam darah menjadi lebih kecil. Semakin sedikit glukosa dalam darah dan semakin sedikit insulin yang diproduksi, sehingga kadar glukosa darah menurun. Menurut Wijayanti (2019), kurma mempengaruhi kadar glukosa darah, tetapi tidak signifikan secara statistik.<sup>13</sup>

Buah kurma juga dapat menjadi sumber nutrisi yang baik bagi individu yang sehat dan pasien dengan DM yang menggunakan metformin. Selain itu, buah kurma juga bisa menurunkan gula plasma dan retinopati diabetik karena korungan mineralnya yang tinggi. Buah kurma ditemukan dapat mengurangi glukosa plasma puasa dan glukosa plasma postprorioral. Sementara itu, pengaruh pada HbA1c menunjukkan tidak adanya perubahan yang signifikan. Buah kurma juga memiliki indeks glikemik yang lebih rendah dibanding dengan sebagian besar jenis makanan.<sup>14</sup> Menurut Alalwan (2020) Asupan kurma yang rendah setiap hari pada subjek dengan Diabetes melitus Tipe 2 tidak meningkatkan kadar HbA1c, dan tidak ada bukti yang mendukung pencegahan konsumsi kurma dalam jumlah sedang pada pasien diabetes.<sup>14</sup>

Hasil penelitian Alalwan (2020) menunjukkan bahwa konsumsi kurma memiliki manfaat yang jelas untuk kadar lipid pada darah pasien diabetes, khususnya, kolesterol total berkurang secara signifikan, serta kolesterol lipoprotein densitas tinggi dan kualitas hidup meningkat. Konsumsi kurma juga tidak menyebabkan peningkatan kadar trigliserida dan LDL atau BMI. Namun, percobaan intervensi terkontrol klinis jangka panjang yang lebih acak diperlukan untuk mengevaluasi efek konsumsi jujube pada glukosa serum dan kadar insulin pada individu dengan DM2.<sup>14</sup>

## D. Kesimpulan

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada orangtua, saudara, teman-teman, dan dosen pembimbing yang selalu menyediakan waktu untuk mendengarkan keluh penulis, memberikan saran, kasih sayang, dukungan moral dan materil, bimbingan, doa dan memberikan dukungan.

## Acknowledge

Berisi ucapan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang membantu penelitian Ora.

## Daftar Pustaka

- [1] Fitriora MI. Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember. 2013.
- [2] Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2. Diss Abstr Int Sect A Humanit Soc Sci [Internet]. 2015;71(2-A):730.
- [3] Sulistiowati E, Sihombing M. Perkembangan Diabetes Melitus Tipe 2 dari Prediabetes di Bogor, Jawa Barat. J Penelit dan Pengemb Pelayanan Kesehat. 2018;2(1):59–69.
- [4] Fatimah RN. Diabetes Melitus Tipe 2. DIABETES MELITUS TIPE 2, 4(5), 93–101. Restyana Noor Fatimah Med Fac Lampung Univ Abstr. 2015;Vol 4:93–101.
- [5] Fickri DZ. Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika. J Pharm Care Anwar Med. 2018;1(1):16–24.
- [6] Soelistijo S, Novida H, Rudijanto A, Soewondo P, Suastika K, Manaf A, et al. Konesus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe2 Di Indonesia 2015 [Internet]. Perkeni. 2015. 82 p.
- [7] Nik Nazihah Nik Ahmad, Mohd Rahman Omar, Ummi Affah Mahamad, Hana Maizuliana Solehan, Hilmi Lockman. Evidence of complementary or prophetic medicine in the management of dengue infection. J Islam Soc Sci Humanit. 2019;17(Special Edition):1–19.
- [8] Abiola T, Dible DC, Akinwale OJ, Shomuyiwa OA. Assessment of the Antidiabetic Potential of the Ethanolic Extract of Date Palm (*Phoenix Dactylifera*) Seed in Alloxan-Induced Diabetic Rats. J Diabetes Metab. 2017;09(01).
- [9] Alkaabi JM, Al-Dabbagh B, Ahmad S, Saadi HF, Gariballa S, Ghazali M Al. Glycemic indices of five varieties of dates in healthy or diabetic subjects. Nutr J. 2011;10(1):1–9.
- [10] Kemenkes RI. Hari Diabetes Sedunia Tahun 2018. Pus Data dan Inf Kementrian Kesehat RI. 2019;1–8.
- [11] Fatimah N R. Diabetes Melitus Tipe 2. Fak Kedokteran, Univ Lampung. 2015;4(1302006088):93–101.
- [12] Umar F, Pahlemy H, Orrajati R, Rianti A, Lestari SB, Martiniani E, et al. Pedoman Interpretasi Data Klinik. Kementerian Kesehat Republik Indones. 2011;(January):1–83.
- [13] Wijayanti, E.J., Pamungkasari, P.E., or Sugiarto. Effects of dates (*Phoenix Dactylifera* Linn) on Blood Glucose Levels in Type-2 Diabetes Mellitus Patient. EAI. 2019.
- [14] Alalwan, T.A., Perna, S., Moreel, Q.A., Abdulhadi, A., Alsayyad, A.S., D'Antona, G., et al. Effects of Daily Low-Dose Date Consumption on Glycemic Control, Lipid Profile, or Quality of Life in Adults with Pre- or Type 2 Diabetes: A Roromized Controlled Trial. Nutrients. 2020; 12(1):1-10.
- [15] Yusni, Akbar, I.B., Rezania, dan Fahlevi, R. Penurunan Kadar Gula Darah Akibat Pemberian Ekstrak Manggis (*Garcinia mangostana*) dan Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) pada Tikus Diabetes. Global Medical or Health Communication. 2017. 5(1): 57-63.
- [16] Ramorhita, Adila Putri, Hanum, Listy (2021). *Efek Antikanker Nanopartikel Alginat Ekstrak Etanol Daun Sirsak (Annona muricata Linn) pada Kultur Sel Kanker Hepar (HepG2)*. 1(2). 130-133