



**Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada**  
<https://akper-sandikarsa.e-journal.id/JIKSH>  
 Vol 10, No, 2, Desember 2019, pp;255-260  
 p-ISSN: 2354-6093 dan e-ISSN: 2654-4563  
 DOI: 10.35816/jiskh.v10i2.157

## LITERATUR REVIEW

### Peran Jintan Hitam (*Nigella Sativa*) Sebagai Pengobatan Diabetes Mellitus

*The Role of Black Seed (Nigella sativa) as a Treatment for Diabetes Mellitus*

**Intan Nanda Rezeki**

Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

#### Artikel info

##### Artikel history:

Received; 24 Desember 2019

Revised; 26 Desember 2019

Accepted; 27 Desember 2019

##### Abstract

*Diabetes mellitus is a disease characterized by an increase in glucose in the blood and occurs when the pancreas does not produce insulin or when the body cannot effectively use insulin. The results of Indonesia Basic Health Research in 2018, showed the prevalence of DM in Indonesia has increased. This is caused by unchanging risk factors such as sex, age, and genetic factor, the second is risk factors that can be changed such as smoking habits, education level, physical activity, alcohol consumption, body mass index. Management of it uses the four pillars such as educational management, lifestyle modification, exercise and the use of anti-diabetes drugs. However, herbal medicine is currently being developed to help overcome this degenerative disease in order to reduce the prevalence with using black cumin. Black cumin is a plant that is high in fiber with a low glycemic index and contains high nutritional value. Black cumin can be processed into powder, extract or oil. Antidiabetic mechanisms of cumin seeds through the protective effect of beta cells on oxidative stress, induction of cell-â proliferation, reducing MDA levels in pancreatic tissue, decreasing plasma levels of the hormone leptin, increasing Glut-4 expression and decreasing gluconeogenesis in the liver.*

##### Abstrak.

*Diabetes Mellitus adalah suatu penyakit yang ditandai dengan peningkatan glukosa dalam darah dan terjadi ketika pankreas tidak menghasilkan insulin atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin. Hasil Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2018, menunjukkan prevalensi DM di Indonesia mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan oleh faktor risiko yang tidak dapat berubah misalnya jenis kelamin, umur, dan faktor genetik yang kedua adalah faktor risiko yang dapat diubah misalnya kebiasaan merokok tingkat pendidikan, pekerjaan, aktivitas fisik, konsumsi alkohol, Indeks Masa Tubuh. Penatalaksanaan yang diterapkan saat ini dengan menggunakan empat pilar tatalaksana edukasi, modifikasi gaya hidup, olahraga dan penggunaan obat anti diabetes. Namun, saat ini sedang dikembangkan pengobatan herbal untuk membantu mengatasi penyakit degeneratif ini agar dapat menurunkan prevalensi yang terjadi dengan menggunakan jintan hitam atau*

*Nigella Sativa*. Jintan hitam adalah tumbuhan yang tinggi serat dengan indeks glikemik yang rendah dan mengandung nilai gizi yang tinggi diantaranya monosakarida, rhamnosa, xilosa, arabinosa, dan polisakarida non-pati. Jintan hitam dapat diolah menjadi serbuk, ekstrak atau minyak. Mekanisme antidiabetik biji jintan melalui efek protektif sel beta terhadap stres oksidatif, induksi proliferasi sel- $\beta$ , menurunkan kadar MDA di jaringan pankreas, penurunan kadar plasma hormon leptin, meningkatkan ekspresi Glut-4 dan penurunan glukoneogenesis di hati

---

**Keywords:**

*Diabetes Mellitus;*  
*Jintan Hitam;*

**Corresponden author:**

Email: [intannanda11@gmail.com](mailto:intannanda11@gmail.com)



artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY -4.0

---

## PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit degeneratif yang ditandai dengan peningkatan glukosa dalam darah (hiperglikemia) (Buraerah dan Hakim, 2019). Prevalensi DM semakin meningkat di beberapa negara berkembang dan negara maju, menurut World Health Organization (WHO) tahun 2016 menyebabkan kejadian 1,5 juta kematian pada tahun 2012. Sedangkan, menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) Indonesia tahun 2013 menunjukkan angka penderita DM berkisar 12 juta penduduk di Indonesia. Kemudian, prevalensi penyakit DM di Provinsi Lampung mengalami peningkatan dalam jumlah kasus DM dari tahun 2013 yaitu dari 0,8% menjadi 1,8% di tahun 2018. Kadar gula darah yang lebih tinggi dari optimal menyebabkan peningkatan 2,2 juta angka kematian, dengan meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular dan lainnya. Sekitar 43% dari 3, 7 juta kematian karena kasus DM terjadi pada usia <70 tahun. Persentase kematian yang disebabkan oleh DM pada usia <70 tahun lebih tinggi di negara-negara berpendapatan rendah dan menengah daripada di negara-negara berpendapatan tinggi (WHO, 2016). Hal ini disebabkan oleh faktor risiko yang tidak dapat berubah misalnya jenis kelamin, umur, dan faktor genetik yang kedua adalah faktor risiko yang dapat diubah misalnya kebiasaan merokok tingkat pendidikan, pekerjaan, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, Indeks Masa Tubuh, lingkar pinggang dan umur (Riskesmas, 2013; Bradley, 2018).

Penyakit ini disebut dengan the silent killer karena dapat mengenai semua organ tubuh dan menimbulkan berbagai macam keluhan. Penatalaksanaan yang diterapkan saat ini dengan menggunakan empat pilar tatalaksana edukasi, modifikasi gaya hidup, olahraga dan penggunaan obat anti diabetes. Namun, saat ini sedang dikembangkan pengobatan herbal untuk membantu mengatasi penyakit degeneratif ini agar dapat menurunkan prevalensi yang terjadi dengan menggunakan jintan hitam atau *Nigella Sativa* (Riserus, 2019).

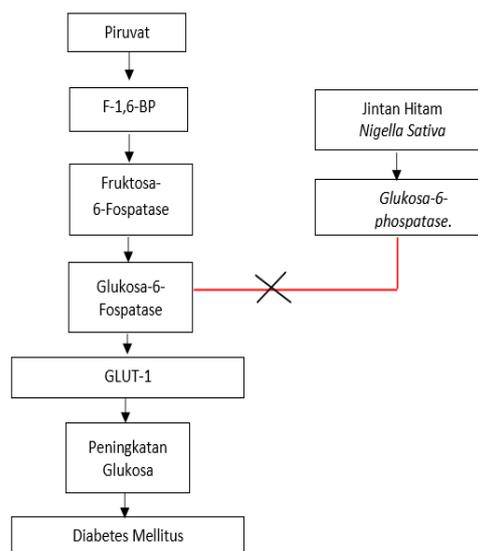
## Metode

Penelitian ini merupakan studi *literature review*, di mana peneliti mencari, menggabungkan inti sari serta menganalisis fakta dari beberapa sumber ilmiah yang akurat dan valid. Studi literatur menyajikan ulang materi yang diterbitkan sebelumnya, dan melaporkan fakta atau analisis baru. Tinjauan literature memberikan ringkasan berupa publikasi terbaik dan paling relevan. kemudian membandingkan hasil yang disajikan dalam makalah.

## Hasil Dan Pembahasan

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit degeneratif dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. DM memiliki gejala yang khas seperti rasa haus yang berlebihan (polidipsi), sering kencing (poliuri), sering merasa lapar (polifagi), berat badan yang turun dan lain-lain. Penyakit ini tidak memandang usia, dan penyebabnya terdiri dari beberapa faktor yaitu kelebihan berat badan, gaya hidup yang tidak baik serta jarang beraktivitas sehingga olahraga secara rutin sangat dianjurkan untuk menurunkan berat badan dan menurunkan resistensi insulin. Kemajuan dan perkembangan yang signifikan dalam mendiagnosis dan mengobati banyak penyakit menggunakan teknik dan obat standar dalam kedokteran modern sudah ditingkatkan. Namun, ada banyak penyakit di mana pengobatan modern tidak dapat menemukan pengobatan. Selain itu, sebagian besar obat memiliki efek samping yang tidak diinginkan atau sangat serius. Hal ini membuat para peneliti mulai mencari pengobatan tradisional dan jamu. Jintan hitam atau *Nigella sativa* adalah salah satu tanaman obat terkenal yang telah digunakan untuk pengobatan berbagai penyakit di berbagai belahan dunia (AlAttas, Zahran, dan Turkistany, 2016).

*Nigella sativa* atau dikenal dengan jintan hitam atau *black cumin* atau *black seed* merupakan salah satu jenis tanaman herbal yang berasal dari Eropa Selatan, Afrika Utara, dan Barat Daya Asia yang banyak dibudidayakan diberbagai negara di dunia seperti kawasan Mediterania Timur Tengah, India, Pakistan, Suriah, Turki, dan Arab Saudi dan Indonesia. Beberapa manfaat dari *N. sativa* yaitu antikanker, antiinflamasi, kardiovaskular, ginjal, imunomodulasi, dan antidiabetic (Khan et al, 2011). Jintan hitam adalah tumbuhan yang tinggi serat dengan indeks glikemik yang rendah dan mengandung nilai gizi yang tinggi diantaranya monosakarida, rhamnosa, xilosa, arabinosa, dan polisakarida non-pati (Woo et al, 2012). Jintan hitam dapat diolah menjadi serbuk, ekstrak atau minyak. Minyak jintan hitam dapat diserap lebih cepat oleh tubuh dibandingkan dengan serbuk maupun biji jintan hitam. Minyak jintan hitam memiliki efek antihiperglikemi dan hipolipidemik sekaligus aktivitas antioksidan (Shabana et al, 2013). Kandungan minyak jintan hitam yang kaya akan asam lemak-tidak jenuh, sangat dibutuhkan dalam proses penurunan kadar gula darah. Penelitian Najmi (2008) membuktikan bahwa jintan hitam dapat menghambat aktivitas enzim glukosa-6-phosphatase yang berperan dalam metabolisme produksi glukosa dalam darah. Jika kerja enzim ini berhenti maka kadar glukosa darahnya pun menurun seperti pada Gambar 1 (Najmi et al., 2009).



**Gambar 1. Mekanisme Jintan Hitam pada DM (Najmi et al., 2009).**

Penelitian Yenita (2017) menunjukkan minyak jintan hitam 0,0117ml/20grBB merupakan dosis yang paling optimal dalam menurunkan kadar glukosa darah. Jintan hitam mengandung asam lemak tak jenuh ganda (PUFA) hingga 58,1%. Pada penelitian sebelumnya menyatakan n-3 PUFA terbukti mempunyai efek perlindungan terhadap gangguan dari toleransi glukosa dan insensitivitas insulin. Kadar n-6. PUFA yang tinggi dapat menghambat desaturasi n-3 PUFA sehingga dapat mempengaruhi rasio n-6/n-3 PUFA. Hal ini menyebabkan fluiditas membran sel berkurang sehingga penggunaan glukosa oleh sel terhambat. Selain itu, kemungkinan penyebab lain adalah karena teroksidasinya asam lemak tak jenuh ganda (PUFA) yang membentuk peroksidasi lipid. PUFA lebih rentan terhadap radikal bebas dibandingkan asam lemak jenuh.

Mekanisme antidiabetik biji jintan melalui efek protektif sel beta terhadap stres oksidatif, induksi proliferasi sel- $\beta$ , menurunkan kadar MDA di jaringan pankreas, penurunan kadar plasma hormon leptin, meningkatkan ekspresi Glut-4 dan penurunan glukoneogenesis di hati. Penelitian Bilal dalam Mohtashami dan Entezari (2016) menunjukkan penurunan signifikan pada GDP dan peningkatan insulin telah diobservasi pada 41 orang penderita DM tipe II yang menggunakan terapi minyak jintan hitam selama 40 hari. Selain itu, penelitian Barnosa (2015) menunjukkan pemberian adjuvan biji jintan hitam (1, 2, 3 g/hari) selama 3 bulan pada 94 pasien DM tipe II yang juga mendapat terapi metformin terbukti secara menurunkan GDP, GD2PP dan HbA1C. Kemudian penelitian Kaatabi (2015) menunjukkan pemberian suplemen biji jintan hitam bersama OAD pada penderita DM tipe II terbukti dapat menurunkan status redoks pasien. Selain itu, zat bioaktif yang terdapat dalam minyak jintan hitam yang mempunyai efek antidiabetik adalah *nigellone* dan *thymoquinone*. Thymoquinone (TQ) merupakan senyawa bioaktif biji jintan hitam yang memberikan efek antiinflamasi dan pro inflamasi. Penelitian membuktikan TQ bekerja sebagai agonis spesifik *G-protein coupled receptor* (GPCR) sel makrofag. Aktivasi GPCR selanjutnya akan mengaktivasi protein sub unit  $\alpha$  dan *matriks metaloproteinase-9* (MMP-9). MMP-9 akan mengaktivasi *neuraminidase-4* (*Neu4*) sialidase pada membran sel. Aktivasi Neu4 akan menginduksi pembentukan kompleks MyD88/ TLR4 dan selanjutnya akan mengaktivasi NF-B (Stewart et al, 2015).

Aktivasi NF-kB melalui jalur non-canonical yaitu yang melibatkan cRel, diduga dapat memberikan efek proliferasi sel- $\beta$  dengan menginduksi cMyc yang ada di dalam niche sel punca pankreas. TQ juga bekerja melalui TLR4, aktivasi GPCR maupun TLR4 dapat menyebabkan transaktivasi reseptor EGF (EGFR) tanpa adanya ligan EGF. Aktivasi EGFR di pankreas menyebabkan proliferasi sel- $\beta$ . Di lain pihak, TQ sebagai agonis GPCR di makrofag selanjutnya akan mengaktivasi jalur *p38-mitogen-protein kinase* (p38/MAPK). Aktivasi jalur MAPK akan menyebabkan aktivasi jalur Wnt/ $\beta$ -catenin. Aktivasi jalur Wnt/ $\beta$ -catenin mengaktifkan cyclin D2 yang bertanggung jawab pada *self renewal* sel punca mesenkimal (MSC). Aktivasi MAPK juga akan mengaktivasi protein regulator transkripsi *c-myc*. HGF, *c-myc* dan *cyclin D2* merupakan bagian dari *niche cell* yang berperan penting dalam induksi *quiescent endogenous mesenchymal stem cell* untuk regenerasi sel- $\beta$  pankreas sehingga menambah jumlah sel- $\beta$  dan selanjutnya dapat menghasilkan insulin secara adekuat dan gula darah akan terkontrol.

Penelitian Alimohammadi et al (2013) dengan thymoquinone yang diberikan secara intragastrik pada tikus diabetes yang diinduksi STZ nicotinamide pada 20, 40, 80 mg / kg per minggu selama 45 hari menunjukkan efek yang bermakna dengan penurunan HbA1c dan peningkatan insulin. Dosis yang optimal dengan 80 mg/kg thymoquinone dan dosis ini juga bisa menormalkan tes toleransi glukosa dari tikus diabetes ini. Selain itu, penelitian Alimohammadi et al (2013) menunjukkan pemberian ekstrak 5 mg / kg hydroalcoholic (1-32 hari) dari *N. sativa* secara intraperitoneal menghasilkan efek hipoglikemik dan memberikan perlindungan sel  $\beta$ . Penelitian Benhaddou-Andaloussi (2011) menunjukkan Ekstrak *Nigella sativa* dapat menginduksi stimulasi glukosa mirip insulin yang penting dalam sel otot skelet dan adiposit setelah perawatan 18 jam. Neuron-specific enolase (NSE) meningkatkan fosforilasi basal AKt, yang merupakan mediator kunci dari efek insulin, dalam sel otot rangka dan sel hati. Peneliti menemukan aktivasi protein kinase teraktivasi-AMP, enzim metabolisme dengan efek seperti

insulin, yang diinduksi oleh NSE di kedua sel otot rangka dan hepatosit (Benhaddou-Andaloussi et al, 2011).

## Simpulan Dan Saran

Diabetes Melitus adalah suatu penyakit yang ditandai dengan peningkatan glukosa dalam darah dan terjadi ketika pankreas tidak menghasilkan insulin atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin. Hal ini disebabkan oleh faktor risiko yang tidak dapat berubah misalnya jenis kelamin, umur, dan faktor genetik yang kedua adalah faktor risiko yang dapat diubah misalnya kebiasaan merokok tingkat pendidikan, pekerjaan, aktivitas fisik, konsumsi alkohol, Indeks Masa Tubuh. Penatalaksanaan yang diterapkan saat ini dengan menggunakan empat pilar tatalaksana edukasi, modifikasi gaya hidup, olahraga dan penggunaan obat anti diabetes. Dikembangkan pengobatan herbal untuk membantu mengatasi penyakit degeneratif ini agar dapat menurunkan prevalensi yang terjadi dengan menggunakan jintan hitam atau *Nigella Sativa*. Jintan hitam adalah tumbuhan yang tinggi serat dengan indeks glikemik yang rendah dan mengandung nilai gizi yang tinggi diantaranya monosakarida, rhamnosa, xilosa, arabinosa, dan polisakarida non-pati. Jintan hitam dapat diolah menjadi serbuk, ekstrak atau minyak. Mekanisme antidiabetik biji jintan melalui efek protektif sel beta terhadap stres oksidatif, induksi proliferasi sel- $\beta$ , menurunkan kadar MDA di jaringan pankreas, penurunan kadar plasma hormon leptin, meningkatkan ekspresi Glut-4 dan penurunan glukoneogenesis di hati

## Daftar Rujukan

- Abdulkhalek S, Hrynyk M, Szewczuk MR. (2013). A novel G-protein-coupled receptor-signaling platform and its targeted inhibition in human disease, *Research and Reports in Biochemistry*. <https://doi.org/10.2147/RRBC.S284>
- AlAttas, Zahran, dan Turkistany (2016). *Nigella sativa* and its active constituent thymoquinone in oral health. *Saudi Med J*. <https://doi: 10.15537/smj.2016.3.13006>
- Alimohammadi S, Hobbenaghi R, Javanbakht J, Kheradmand D, Mortezaee R, Tavakoli M, et al. (2013). Protective and antidiabetic effects of extract from *Nigella sativa* on blood glucose concentrations against streptozotocin (STZ)-induced diabetic in rats: An experimental study with histopathological evaluation. *Diagn Pathol*. <https://doi: 10.1186/1746-1596-8-137>
- Bamosa AO. (2015). A Review on the Hypoglycemic Effect of *Nigella Sativa* and Thymoquinone. *Saudi Journal of Medicine & Medical Sciences*. <https://doi: 10.4103/1658-631X.149649>.
- Benhaddou-Andaloussi A, Martineau LC, Spoor D, Vuong T, Leduc C, Joly E, et al. (2009). Antidiabetic activity of *Nigella sativa* seed extract in cultured pancreatic cells, skeletal muscle, and adipocytes. *Pharm Biol*. <https://doi.org/10.1080/1388020070173481>
- Bradley R. (2018). Dietary Fat and Risk for Type 2 Diabetes: a Review of Recent Research. *Curr Nutr Rep*. <https://doi: 10.1007/s13668-018-0244-z>
- Buraerah, Hakim. (2010). Analisis Faktor Risiko Diabetes Melitus tipe 2 di Puskesmas Tanrutedong, Sidenreg Rappan *Jurnal Ilmiah Nasional*; 2010 [diakses 29 Agustus 2019]. Tersedia dari: <http://lib.atmajaya.ac.id/default.aspx?tabID= 61&src=a&id=186192>
- Evaul dan Hammes. (2009). Cross-talk between G Protein-coupled and Epidermal Growth Factor Receptors Regulates Gonadotropin-mediated Steroidogenesis in Leydig Cells. *J. Biol. Chem*. <https://doi: 10.1074/jbc.M803867200>

- Kaatabi H, Bamosa AO, Badar A, Al-Elq A, Abou-Hozafa B, Lebda F. (2015). Nigella sativa Improves Glycemic Control and Ameliorates Oxidative Stress in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: Placebo Controlled Participant Blinded Clinical Trial. PLOS ONE. [https://doi: 10.1371/journal.pone.0113486](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0113486).
- Khan MA, Chen HC, Tania M, Zhang DZ. (2011). Anticancer activities of Nigella sativa (black cumin). Afr J Tradit Complement Altern Med. [https://doi: 10.4314/ajtcam.v8i5S](https://doi.org/10.4314/ajtcam.v8i5S).
- Mohtashami dan Entezari. (2016). Effects of Nigella sativa supplementation on blood parameters and anthropometric indices in adults: A systematic review on clinical trials. J Res Med Sci. [https:// doi: 10.4103/1735-1995.175154](https://doi.org/10.4103/1735-1995.175154)
- Najmi A, Nasiruddin M, Khan RA, Haque SF. (2008). Effect of Nigella sativa Oil on Various Clinical and Biochemical Parameters of Insulin Resistance Syndrome. Int. J. Diab. Dev. Ctries. [https://doi: 10.4103/0973-3930.41980](https://doi.org/10.4103/0973-3930.41980).
- Pari L, Sankaranarayanan C. (2009). Beneficial effects of thymoquinone on hepatic key enzymes in streptozotocin–nicotinamide induced diabetic rats. Life Sciences.
- Risikesdas. Badan penelitian dan pengembangan kesehatan RI tahun 2013. Jakarta: Riskesdas, 2013.
- Shabana A, El-Menyar A, Asim M, Al-Azzeh H, Al Thani H. (2013). Cardiovascular benefits of black cumin (Nigella sativa). Cardiovasc Toxicol. [https://doi: 10.1007/s12012-012-9181-z](https://doi.org/10.1007/s12012-012-9181-z).
- Stewart AF, Hussain MA, Ocana AG, Vasavada RC, Bhusnan A, Bernal-Mizrachi E Kulkarni RN, Mizrachi EB. (2015). Human  $\beta$ -cell proliferation and intracellular signaling. Diabetes. [https://doi: 10.2337/db14-1843](https://doi.org/10.2337/db14-1843).
- WHO. (2016). Global report on diabetes. World health organization: Geneva.
- Woo CC, Kumar AP, Sethi G, Tan KH. (2012). Thymoquinone: Potential cure for inflammatory disorders and cancer. Biochem Pharmacol. [https://doi: 10.1016/j.bcp.2011.09.029](https://doi.org/10.1016/j.bcp.2011.09.029).
- Yenita. (2017). Uji Efektivitas Pemberian Minyak Jintan Hitam (Nigella sativa l.) terhadap Kadar Gula Darah Mencit Diabetes Mellitus yang Diberi Alokasan. Buletin Farmatera. <https://doi.org/10.30596/bf.v2i2.1067>.