

**Efek Pemberian Minyak Zaitun (*Olea europaea*) Dan Jinten Hitam (*Nigella Sativa L.*) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar Diabetik.**

Baiq Nadiyah Rahmawati, Jatmiko Susilo, Oni Yulianta W.  
Program Studi Farmasi STIKes Ngudi Waluyo

**ABSTRAK**

Minyak zaitun (*Olea europaea*) dan jinten hitam (*Nigella sativa L.*) mengandung senyawa *MUFA* dan *PUFA* yang dapat memperbaiki kerusakan pada sel  $\beta$  pankreas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek pemberian minyak zaitun (*Olea europaea*) dan jinten hitam (*Nigella sativa L.*) terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus putih jantan galur wistar diabetik.

Penelitian eksperimental murni ini terdiri dari 5 kelompok perlakuan. Tikus diinjeksi aloksan 25 mg/ 2,5 ml selama 1 hari kemudian diukur kadar glukosa darah (*pre test*). Perlakuan diberikan minyak zaitun (*Olea europaea*) dan jinten hitam (*Nigella sativa L.*) 0,11 ml/200gBB, 0,22 ml/200gBB dan 0,33 ml/200gBB serta kontrol positif (glibenklamid) dan kontrol negatif (CMC Na 1%), setelah 3 hari diukur kadar glukosa darah tikus (*post tes*). Data selisih antara *pre test* dan *post test*. diuji dengan ANAVA satu jalan dengan taraf kepercayaan 95%.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan bermakna diantara kelima kelompok secara signifikan dengan  $p\text{-value } 0,000 < \alpha (0,05)$ . Penelitian menunjukkan kontrol negatif, kontrol positif, kadar 0,11 ml/200gBB, 0,22 ml/200gBB dan 0,33 ml/200gBB minyak zaitun (*Olea europaea*) dan jinten hitam (*Nigella sativa L.*) mampu menurunkan kadar glukosa darah tikus putih jantan galur wistar diabetik. Dengan persentase penurunan kadar glukosa darah 0,116%, 27,22%, 6,59%, 19,08% dan 27,79%. Kadar 0,33ml/200gBB mampu menurunkan kadar glukosa darah sebanding dengan glibenklamid.

Kata kunci : Diabetik, minyak zaitun (*Olea europaea*) dan jinten hitam (*Nigella sativa L.*).

## PENDAHULUAN

Diabetes mellitus merupakan sekumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang ditandai dengan kadar glukosa darah yang melebihi nilai normal yaitu 65-97 mg/dl (diabetes) akibat tubuh kekurangan insulin baik absolut maupun relatif. Menurut survei yang dilakukan WHO, Indonesia menempati urutan ke-4 dengan jumlah penderita diabetes terbesar di dunia adalah India, China, dan Amerika Serikat. Dengan prevalensi 8,6% dari total penduduk, pada tahun 2015 diperkirakan meningkat menjadi 12,4 juta penderita (Depkes, 2005).

Diabetes mellitus merupakan suatu kelainan metabolisme yang disebabkan oleh insufisiensi relatif maupun absolut hormon insulin, retensi insulin atau keduanya. Hal ini disebabkan oleh kondisi hiperglikemia yang kemudian diikuti oleh gangguan metabolisme lemak, protein, elektrolit dan air sehingga didapatkan gejala klasik yang khas yang meliputi poliuri (banyak kencing), polidipsi (banyak minum), polifagi (banyak makan) (Scobie *et al.*, 2007).

Minyak zaitun (*Olea europaea*) dan jinten hitam (*Nigella sativa L.*) merupakan minyak yang mengandung asam lemak jenuh tunggal/MUFA sebagai komponen utamanya. Sebagai komponen terbesar, asam lemak tak jenuh tunggal/MUFA dalam minyak zaitun memiliki manfaat sebagai terapi nutrisi bagi penderita diabetes mellitus. Jinten hitam dengan kandungan MUFA dan PUFA mempunyai efek protektif terhadap kerusakan sel  $\beta$ -pankreas dan menjaga integritas sel pankreas (Mansi, 2005). Jinten hitam juga terbukti meningkatkan proliferasi dan regenerasi sel  $\beta$ -pankreas yang telah rusak (Kanter, 2003; Benhaddou-Andaloussi *et al.*, 2008). Dengan demikian serum insulin dalam darah dapat meningkat.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dilakukan penelitian secara ilmiah untuk membuktikan adanya penurunan kadar glukosa darah dengan pemberian minyak zaitun (*Olea europaea*) dan jinten hitam (*Nigella sativa L.*) sebagai alternatif obat penurun kadar glukosa darah yang cukup murah dan mudah diperoleh.

## METODE

### a. Alat

Kandang tikus, timbangan hewan, timbangan analitik, tabung reaksi, rak tabung, spuit oral, spuit

injeksi, skapel/silet, kapas, labu takar, sentrifuge, pipet mikro, inkubator, spektrofotometer UV-VIS.

### b. Bahan

Minyak zaitun dan jinten hitam (*kamil*), serum, aloksan, glibenklamid (*Renabetic*), pakan standar BR 2, GOD PAP, CMC Na 1%, EDTA dan TCA.

### Prosedur Penelitian

#### 1. Uji Lemak Tak Jenuh Pada Minyak Zaitun (*Olea europaea*) dan Jinten Hitam (*Nigella sativa L.*)

Sampel ditambahkan kloroform dengan perbandingan 1 : 1 ke dalam tabung reaksi. Dikocok sampai bahan larut, kemudian ditambahkan setetes demi setetes pereaksi Iod Hubl sampai terjadi perubahan warna merah. Lemak tak jenuh ditandai dengan adanya pertukaran warna dari merah menjadi kuning (hurt, 1987).

#### 2. Pembuatan Larutan CMC Na 1%

Serbuk CMC Na ditimbang sebanyak 1 gram, kemudian dilarutkan dalam aquadest hangat, diaduk dsambil ditambahkan aquadest sambil diaduk terus memakai batang pengaduk. Setelah larut baru ditambahkan dengan aquadest sampai mendapatkan volume 100 ml.

#### 3. Pemilihan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus jantan putih galur wistar, sehat, umur 2-3 bulan, sebanyak 30 ekor, dengan berat badan 180-200 gram yang diperoleh dari sekitar bandungan tempat budidaya tikus.

#### 4. Analisis Data

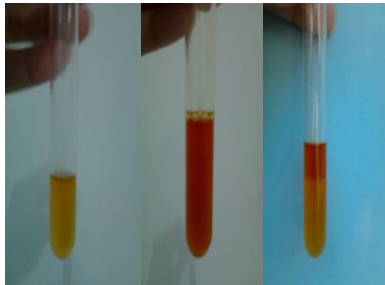
Data yang diperoleh adalah data selisih sebelum (*Pre test*) dan sesudah (*Post test*) perlakuan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan SPSS 19.0 for Windows dengan taraf kepercayaan 95% kepercayaan. Untuk mengetahui normalitas data dengan menggunakan uji *Shapiro-wilk* karena jumlah sampel <50. Kemudian dilanjutkan dengan uji *Levene's test*. Jika data homogen dan terdistribusi normal maka data dianalisa dengan uji statistik parametrik ANAVA satu jalan kemudian dilanjutkan dengan uji LSD.

## HASIL

#### 1. Uji Lemak Tak Jenuh Pada Minyak Zaitun (*Olea europaea*) dan Jinten Hitam (*Nigella sativa L.*)

Dari hasil uji lemak tak jenuh pada minyak zaitun (*Olea europaea*) dan jinten hitam (*Nigella sativa L.*). Setelah sampel ditambahkan kloroform dengan

perbandingan 1 : 1 ke dalam tabung reaksi. Dikocok sampai bahan larut, sampel berubah menjadi kuning. Kemudian ditambahkan setetes demi setetes pereaksi Iod Hubl, terjadi perubahan warna menjadi merah setelah beberapa saat penambahan pereaksi. Lemak tak jenuh ditandai dengan adanya pertukaran warna dari merah menjadi kuning (Hurt, 1987).

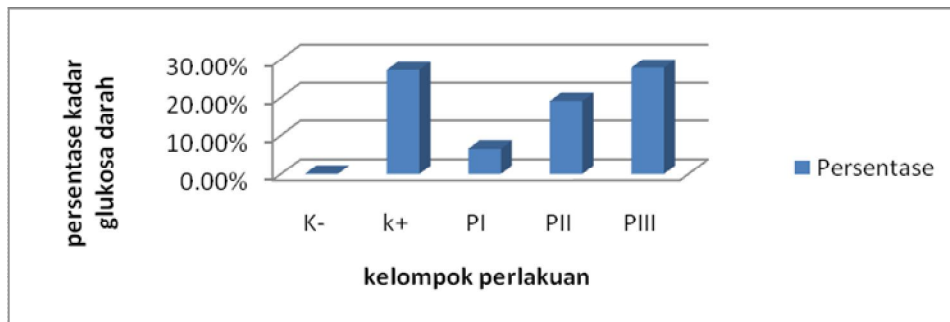


**2. Hasil Persentase Penurunan Kadar Glukosa Darah Mean Selisih dan Mean Pretest**

| Kelompok perlakuan | persentase |
|--------------------|------------|
| Kontrol negative   | 0,116%     |
| Kontrol positif    | 22,27%     |
| P I                | 6,59%      |
| P II               | 19,08%     |
| P III              | 27,79%     |

Dari tabel diatas terdapat nilai persentase yang berbeda dari tiap kelompok. Untuk lebih jelas lagi dapat dilihat pada grafik dibawah ini :

**Data persentase kadar glukosa darah**



Keterangan :

K(-) : diberi aloksan + larutan CMC Na 1% 2,5 ml.

K(+): diberi aloksan + glibenklamid 0,65 mg.

PI : diberi aloksan + minyak zaitun (*Olea auropaea*) dan jinten hitam (*Nigella sativa L.*) dengan kadar 0,11 mg/200gBB

PII : diberi aloksan + minyak zaitun (*Olea auropaea*) dan jinten hitam (*Nigella sativa L.*) dengan kadar 0,22 mg/200gBB.

PIII : diberi aloksan + minyak zaitun (*Olea auropaea*) dan jinten hitam (*Nigella sativa L.*) dengan kadar 0,33 mg/200gBB.

**3. Hasil Uji LSD Efek Pemberian Minyak Zaitun (*Olea auropaea*) Dan Jinten Hitam (*Nigella sativa L.*) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar Diabetik.**

| Pasangan Perlakuan | p-value | Kesimpulan               |
|--------------------|---------|--------------------------|
| K(-) vs K(+)       | 0,000   | Berbeda signifikan       |
| K(-) vs PI         | 0,058   | Berbeda tidak signifikan |
| K(-) vs PII        | 0,000   | Berbeda signifikan       |
| K(-) vs PIII       | 0,005   | Berbeda signifikan       |
| K(+ vs PI          | 0,000   | Berbeda signifikan       |
| K(+ vs PII         | 0,020   | Berbeda signifikan       |
| K(+ vs PIII        | 0,944   | Berbeda tidak signifikan |
| PI vs PII          | 0,001   | Berbeda signifikan       |
| PI vs PIII         | 0,000   | Berbeda signifikan       |
| PII vs PIII        | 0,017   | Berbeda signifikan       |

## PEMBAHASAN

Dari hasil uji lemak tak jenuh pada minyak zaitun (*Olea europaea*) dan jinten hitam (*Nigella sativa L.*). Setelah sampel ditambahkan kloroform dengan perbandingan 1 : 1 ke dalam tabung reaksi. Kemudian dikocok sampai bahan larut, sampel akan berubah menjadi kuning. Kemudian ditambahkan setetes demi setetes pereaksi Iod Hubl, terjadi perubahan warna menjadi merah setelah beberapa saat penambahan pereaksi. Lemak tak jenuh ditandai dengan adanya pertukaran warna dari merah menjadi kuning.

Berdasarkan hasil persentase diatas dapat disimpulkan bahwa kelompok kontrol negatif mempunyai persentase paling kecil diantara kelompok perlakuan lainnya yaitu sebesar 0,116%. Artinya bahwa kelompok kontrol negatif dengan pemberian CMC Na 1% tidak memiliki efek terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus diabetik. Sedangkan kelompok kontrol positif dengan pemberian glibenklamid memberikan presentase penurunan kadar glukosa darah yang lebih besar yaitu sebesar 27,22%. Dari perlakuan PI 0,11 ml, PII 0,22 ml, dan PIII 0,33 ml dengan pemberian minyak zaitun (*Olea europaea*) jinten hitam (*Nigella sativa L.*), mampu menurunkan kadar glukosa darah tikus putih jantan galur wistar diabetik, yang mempunyai nilai persentase sebesar 6,59%, 19,08% dan 27,79%. Pada kadar yang paling besar yang dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus putih jantan galur wistar diabetik. Hal ini disebabkan karena kadar MUFA dan PUFA yang terkandung pada minyak jinten hitam (*Nigella sativa L.*) dengan kadar yang paling besar dapat menurunkan kadar glukosa darah yang sebanding dengan pemberian glibenklamid.

Hasil uji LSD menunjukkan bahwa kontrol negatif dengan PI menunjukkan hasil berbeda tidak signifikan. Ini membuktikan bahwa kontrol negatif dengan pemberian CMC Na 1% dan PI dengan pemberian (minyak zaitun (*Olea europaea*) dan jinten hitam (*Nigella sativa L.*) dapat menurunkan kadar glukosa darah tapi nilai persentase paling kecil.

Hasil uji LSD Kontrol Positif dengan kelompok perlakuan III pada kadar 0,33 mg/200gBB menunjukkan hasil berbeda tidak signifikan. Ini membuktikan bahwa sama-sama mempunyai efek menurunkan kadar glukosa darah dengan mekanisme meningkatkan sekresi insulin di sel  $\beta$

pankreas. Senyawa aktif yang terkandung dalam minyak zaitun (*Olea europaea*) dan jinten hitam (*Nigella sativa L.*) yaitu MUFA dan PUFA dapat memperbaiki kerusakan pada sel  $\beta$  pankreas dengan cara menurunkan toksisitas lipid pada sel beta dan merangsang perbaikan aksis enteroinsuler dan mempunyai efek protektif terhadap kerusakan sel  $\beta$ -pankreas dan menjaga integritas sel pankreas.

## SIMPULAN

1. Minyak zaitun (*Olea europaea*) dan jinten hitam (*Nigella sativa L.*) mempunyai kemampuan menurunkan kadar glukosa darah pada tikus putih jantan galur wistar diabetik.
2. Persentase penurunan kadar glukosa darah pada kadar 0,11 ml sebesar 6,59%, kadar 0,22 ml sebesar 19,08% dan kadar 0,33 ml sebesar 27,79% yang mempunyai persentase penurunan yang paling besar adalah PIII dengan persentase 27,79%.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Depkes-RI, Direktorat Jendral Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan, 2005, *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Duabetes Mellitus*, DEPKES, Jakarta.
2. Benhaddou-Andaluossi, A., L. C. Martineau, D. Spoor, T. Voung, C. Leduc, E. Joly, A. Burt, B. Meddah, A. Settaf, J. T. Arnanan, M. Prentki, P. S. Haddad., 2008, Antidiabetic Activaty of *Nigella sativa* Seed Extaract in Cultured Pancreatic  $\beta$ -Cells, Skeletal Muscle Cells, and Adipocytes, *Parmaceutical Biology*.
3. Hurt, H, 1987, *Kimia Organik*, edisi VI, Erlangga, Jakarta.
4. Kanter, M., I. Meral, Z. Yener, H. Demir., 2003, Partial Regeneration /Proliferation of The  $\beta$ -Cells In The Islets of Langerhans By *Nigella sativa L.* In Streptozotocin-Induced Diabetic Rats, *Tohoku J Exp Med.* 201 (4) :213-9.
5. Scobie, Ian N., 2007, *Atlas of Diabetes Mellitus, (Third Edition)*, Informa UK.