

**PENGARUH PEMBERIAN JINTAN HITAM (*NIGELLA SATIVA*) TERHADAP KETERKENDALIAN GLIKEMIK PADA PASIEN DIABETES TIPE 2
DI RUMAH SAKIT UMUM DELI SERDANG**

SKRIPSI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**Oleh:
DEBY MAHARANI
1508260063**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

**PENGARUH PEMBERIAN JINTAN HITAM (*NIGELLA SATIVA*) TERHADAP KETERKENDALIAN GLIKEMIK PADA PASIEN DIABETES TIPE 2
DI RUMAH SAKIT UMUM DELI SERDANG**

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh kelulusan Sarjana Kedokteran



Oleh :
DEBY MAHARANI
1508260063

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

NAMA : Deby Maharani
NPM : 1508260063
PRODI / BAGIAN : Pendidikan Dokter
JUDUL SKRIPSI : PENGARUH PEMBERIAN JINTAN HITAM
(*NIGELLA SATIVA*) TERHADAP KETERKENDALIAN
GLIKEMIK PADA PASIEN DIABETES TIPE 2
DI RUMAH SAKIT UMUM DELI SERDANG

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 23 Januari 2019

METERAI
TEMPEL
488A3AFF843338119
6000
ENAM RIBU RUPIAH



Deby Maharani



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN**

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext. 20 Fax (061) 7363488
Website: fr@umsu.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

NAMA : DEBY MAHARANI
NPM : 1508260063
PRODI / BAGIAN : Pendidikan Dokter
JUDUL SKRIPSI : PENGARUH PEMBERIAN JINTAN HITAM
(*NIGELLA SATIVA*) TERHADAP KETERKENDALIAN
GLIKEMIK PADA PASIEN DIABETES TIPE 2
DI RUMAH SAKIT UMUM DELI SERDANG

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing,

(dr. Lita Septina Chaniago Sp.PD KEMD)

Penguji 1

(Dr. dr. Shahrul Rahman, Sp.PD-FINASIM)

Penguji 2

(dr. Fani Ade Irma, Sp.PK)

Mengetahui,

Dekan FK-UMSU



(Prof. dr. H. Gusbakti Rusli, M.Sc., PKK., AIFM)
NIP: 1957081719900311002

Ketua program studi Pendidikan Dokter

FK UMSU

(dr. Hendra Sulysna, M.Biomed)
NIDN: 0109048203

Ditetapkan di : Medan
Tanggal : Januari 2019

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warohmatullahiwarokatuh

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“PENGARUH PEMBERIAN JINTAN HITAM (*NIGELLA SATIVA*) TERHADAP KETERKENDALIAN GLIKEMIK PADA PASIEN DIABETES TIPE 2 DI RUMAH SAKIT UMUM DELI SERDANG”**

Alhamdulillah, sepenuhnya penulis menyadari bahwa selama penyusunan dan penelitian skripsi ini, penulis banyak mendapat dukungan, bimbingan, arahan dan bantuan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini. Ilmu, kesabaran dan ketabahan yang diberikan semoga menjadi amal kebaikan baik di dunia maupun di akhirat. Adapun tujuan didalam penulisan ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana kedokteran di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih serta penghormatan yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan dan bantuan yang telah diberikan dalam penyusunan skripsi kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini
2. Prof. Dr. Gusbakti Rusip, M.Sc., PKK.,AIFM selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. dr. Lita Septina Chaniago Sp.PD selaku dosen pembimbing, yang telah mengarahkan dan memberikan bimbingan, terutama selama penelitian dan penyelesaian skripsi ini.
4. Dr. dr. Shahrul Rahman, Sp.PD-FINASIM yang telah bersedia menjadi dosen penguji satu dan memberi banyak masukan untuk penyelesaian skripsi ini.
5. dr. Fani Ade Irma Sp.PK yang telah bersedia menjadi dosen penguji dua dan memberi banyak masukan untuk penyelesaian skripsi ini.

6. Seluruh staf pengajar di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah membagi ilmunya kepada penulis, semoga ilmu yang diberikan menjadi ilmu yang bermanfaat hingga akhir hayat kelak.
7. Ayahanda Aswan yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
8. Kepada adik saya Aulia Khairani dan Nandita Putri Andriani yang telah memberikan dukungan dan semangat.
9. Sejawat satu kelompok bimbingan Nuzul Rahman Nst yang telah saling membantu dan memberikan dukungan.
10. Kakak dan Abang senior TBM yang sudah membantu saya selama melakukan penelitian.
11. Kerabat-kerabat saya Fitri Dyana Siagian, Dinda Atika Suri, Khalisa Tsamarah, Zakiyah Darajat Munthe, Annisa Rahmadayani, Nurhasanah, Muhammad Al Anas, Ayu Andini, Faiz Khairul Isbat dan teman-teman sejawat 2015 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Medan, 23 Januari 2019

Penulis,

Deby Maharani

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Deby Maharani

NPM : 1508260063

Fakultas : Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya tulis ilmiah saya yang berjudul :

“Pengaruh Pemberian Jintan Hitam (Nigella Sativa) Terhadap Keterkendalian Glikemik Pada Pasien Diabetes Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Deli Serdang” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media atau formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : Januari 2018

Yang menyatakan,

(Deby Maharani)

ABSTRAK

Pendahuluan: Diabetes mellitus tipe 2 merupakan salah satu penyakit yang paling sering terjadi dan tingkat prevalensinya di masyarakat cenderung meningkat serta merupakan penyakit menahun yang akan disandang seumur hidup. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterkendalian glikemik pada pemberian minyak jintan hitam terhadap kadar HbA1c (%) pasien diabetes mellitus tipe 2. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan *pretest post test control group design*. Subjek pada penelitian ini adalah pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Deli Serdang berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi pada bulan Oktober 2018 yang berjumlah 22 orang yang dibagi dalam kelompok standar dan kontrol. Tiap kelompok (n=11) dilakukan pemeriksaan HbA1c (%) diawal dan diakhir penelitian selama 8 minggu. Pada pasien kelompok kontrol diberikan minyak jintan hitam sebanyak 500mg sekali sehari sebagai tambahan metformin, sedangkan pada pasien kelompok standar hanya mengkonsumsi metformin. Teknik penelitian ini menggunakan *purposive sampling* dan analisa data menggunakan uji t berpasangan (*Paired samples t test*) dengan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. **Hasil:** Hasil penelitian didapatkan Secara rata-rata terlihat bahwa, rata-rata HbA1c (pemeriksaan akhir) pada pasien dengan perlakuan (8,0889) lebih rendah dibandingkan rata-rata HbA1c (pemeriksaan akhir) pada pasien tanpa perlakuan (8,4778). Hasil analisis uji t berpasangan didapat nilai *P value* = 0,017. **Kesimpulan:** Terdapat penurunan yang signifikan pada pemberian minyak jintan hitam pada pasien diabetes mellitus tipe 2.

Kata kunci: jintan hitam, diabetes, keterkendalian glikemik, glikosilasi hemoglobin (HbA1C)

ABSTRACT

Introduction: Diabetes melitus type 2 is one of disease that frequently happen and the prevalensi rate in a society tend to increase and this is an annual disease for the rest of our life. The purpose of this research is to find out the effect of glicemic in addition of black cumin oil to HbA1c (%) diabetes melitus type 2's content. **Method:** This research is an experimental research with pretest post test control group design. The subject in this research is diabetes melitus patient type 2 in Deli Serdang Region Hospital based on the inclusion and exlusion criteria in October 2018 with total of 22 person which grouped into standart and control group. Each group (n=11) had been checked for their HbA1c (%) at the beginning and at the end research for 8 weeks. In control group's patients had been given 500mg black cumin oil once a day as the addition of metformin. This research technique using purposive sampling and analyzing the data with paired sample t test with normality test using Shapiro-Wilk test. **Result:** The result from this research that is we can see the HbA1c (%) average (last inspection) on patient with treatment (8,0889) is lower than the average HbA1c (last inspection) on patient without treatment (8,4778). The result paired sample t test P value = 0,017. **Conclusion:** There is a significant derivation with the diabetes melitus type 2 patients that had been treat with black cumin oil.

Keyword: Black cumin oil, Diabetes, Poor glycemic control, Glycated hemoglobin (HbA1C)

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Hipotesis.....	8
1.4 Tujuan Penelitian	8
1.4.1 Tujuan Umum	8
1.4.2 Tujuan Khusus	8
1.5 Manfaat penelitian	9
1.5.1 Bagi Peneliti.....	9
1.5.2 Penderita Diabetes Tipe 2	9
1.5.3 Bagi Institusi	9
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Diabetes Mellitus	10
2.1.1 Definisi dan klasifikasi Diabetes Mellitus	10
2.1.2 Etiologi diabetes mellitus tipe 2.....	11
2.1.3 Patogenesis diabetes mellitus tipe 2.....	13

2.1.4	Gambaran klinis diabetes mellitus tipe 2	14
2.1.5	Faktor risiko DM tipe 2.....	15
2.1.6	Diagnosis.....	15
2.1.7	Penatalaksanaan	16
2.1.8	Komplikasi	18
2.2	Jintan hitam (<i>Nigella Sativa</i>).....	18
2.2.1	Klasifikasi tanaman jintan hitam	20
2.2.2	Morfologi	20
2.2.3	Kandungan nutrisi	21
2.2.4	Manfaat jintan hitam (<i>Nigella Sativa</i>).....	23
2.3	Hubungan jintan hitam dengan keterkendalian glikemik.....	24
2.4	Kerangka Konsep	26
2.5	Kerangka Teori	26
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		27
3.1	Definisi Operasional.....	27
3.2	Rancangan Penelitian	28
3.2.1	Tempat Penelitian	28
3.2.2	Waktu Penelitian.....	28
3.3	Subjek Penelitian.....	28
3.3.1	Populasi Penelitian.....	28
3.3.2	Sampel Penelitian.....	28
3.4	Teknik Perhitungan Besar Sampel	29
3.4.1	Teknik Pengambilan Sampel	30
3.5	Identifikasi Sampel.....	30
3.6	Prosedur Pemeriksaan Kadar HbA1c.....	30
3.6.1	Cara Kerja	30
3.7	Teknik Pengumpulan Data.....	31
3.8	Pengolahan dan Analisis Data.....	32
3.8.1	Pengolahan Data	32
3.8.2	Analisis Data.....	32

3.9 Kerangka Kerja	33
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Hasil Penelitian	34
4.1.1 Data rata-rata HbA1c.....	34
4.1.2 Pengujian normalitas	35
4.1.3 Hasil uji T berpasangan	36
4.1.4 Identifikasi Minyak Jintan Hitam.....	39
4.2 Pembahasan.....	40
BAB 5 KESIMPULAN DAN DARAN	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bunga <i>N.sativa</i>	20
Gambar 2.2 Biji <i>N.sativa</i>	21

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kadar tes laboratorium darah untuk diagnosis diabetes dan prediabetes	16
Tabel 2.2 Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa sebagai patokan penyaring dan diagnosis DM (mg/dl)	16
Tabel 2.3 Profil obat antihiperglikemia oral yang tersedia di Indonesia	17
Tabel 2.4 Taksonomi klasifikasi Jintan Hitam (<i>N.sativa</i>).....	20
Tabel 2.5 Kandungan Jintan Hitam.....	22
Tabel 4.1 Data rata-rata HbA1c pemeriksaan awal pada pasien.....	34
Tabel 4.2 Data rata-rata HbA1c pemeriksaan akhir pada pasien	35
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas (Uji Shapiro-Wilk).....	36
Tabel 4.4 Hasil uji t berpasangan (gabungan pasien yang diberikan perlakuan dan tidak).....	37
Tabel 4.5 Hasil uji t berpasangan (pasien yang diberikan perlakuan)	38
Tabel 4.6 Hasil uji t berpasangan (pasien yang tidak diberikan perlakuan)	38
Tabel 4.7 Senyawa fenolik dan thymoquinone dari hasil identifikasi sediaan minyak jintan hitam	40

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Lembar Permohonan Menjadi Responden
- Lampiran 2. Lembar *Informed Consent*
- Lampiran 3. Identifikasi Senyawa Kimia Sediaan Minyak Jintan Hitam
- Lampiran 4. Hasil Laboratorium
- Lampiran 5. Data Pasien
- Lampiran 6. *Ethical Clearance*
- Lampiran 7. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 8. Hasil Uji Statistik
- Lampiran 9. Dokumentasi
- Lampiran 10. Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran 11. Artikel Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Mellitus (DM) merupakan suatu penyakit yang ditandai dengan suatu kondisi medik berupa hiperglikemia dimana terjadi peningkatan kadar glukosa dalam darah. DM adalah salah satu penyakit menahun yang sangat membutuhkan peran dokter, perawat, ahli gizi, tenaga kesehatan lain bahkan yang paling penting adalah perhatian khusus dari keluarga.^{1,2}

Menurut *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2013, terdapat sekitar 382 juta orang menderita diabetes di dunia. Sedangkan pada tahun 2035 diperkirakan meningkat menjadi 592 juta orang, dimana sekitar 175 orang diantaranya belum terdiagnosis dan terancam untuk berkembang hingga berkomplikasi.³ Lebih dari 371 juta orang di dunia berumur 20-79 tahun memiliki diabetes. Menurut Dirjen P2PL Indonesia merupakan Negara urutan ke-7 dengan prevalensi diabetes tertinggi, di bawah China, India, USA, Brazil, Rusia dan Mexico.⁴

World Health Organization (WHO) tahun 2016 mencatat dari 285 juta populasi masyarakat Indonesia terdapat mortalitas penduduk Indonesia yang menderita diabetes meninggal di rentang usia 30-70 tahun. Persentase mortalitas akibat diabetes dari tahun 1980 semakin meningkat hingga tahun 2014. Pemeriksaan kadar glukosa darah merupakan salah satu pemeriksaan penunjang yang menjadi pemeriksaan utama di unit pelayanan primer serta pengobatan lini pertama yang sering diberikan pada unit pelayanan adalah metformin ataupun

sulphonylurea.⁵ 3,7 juta kematian di dunia, diantaranya 1,5 juta kematian disebabkan oleh diabetes.⁶

Pada tahun 2007 dan 2013, Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) melakukan wawancara menghitung proporsi diabetes mellitus pada usia ≥ 15 tahun. Hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa pada tahun 2013 proporsi diabetes mellitus yang meliputi daerah perkotaan meningkat dua kali lipat dibandingkan pada tahun 2007. Diabetes Mellitus dapat menimbulkan dampak yang sangat buruk dengan seiringnya waktu tanpa ada perhatian khusus. Berdasarkan data presentase komplikasi diabetes mellitus di RSUP Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta (RSCM) sebanyak 54% pasien yang dirawat tahun 2011 mengalami komplikasi neuropati lalu diikuti retinopati diabetik dan proteinuria.³

Status fungsional kesehatan penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan masalah kardiovaskular diketahui mengalami penurunan secara signifikan terhadap morbiditas dan mortalitas.⁵ Kebutaan, serangan jantung, stroke, gagal ginjal dan amputasi kaki merupakan masalah yang dapat terjadi oleh karena diabetes. Salah satu beban pengeluaran kesehatan terbesar di dunia adalah diabetes dengan total pembiayaan 612 miliar dolar.⁶

Diabetes tipe 2 di karakteristikkan dengan adanya sekresi insulin yang terganggu, resistensi insulin, produksi glukosa hati yang berlebihan, dan metabolisme lemak yang abnormal.⁷ Pemeriksaan kadar glukosa darah merupakan pemeriksaan yang dapat dilakukan dalam menegakkan diagnosa diabetes. Pemeriksaan dilakukan secara enzimatik menggunakan plasma darah vena dan

untuk pemantauan kadar glukosa dalam darah dapat dilakukan pemeriksaan menggunakan glukometer dengan mengambil darah kapiler.¹

Penegakan diagnosa pasien diabetes secara umum seperti menilai pemeriksaan kadar glukosa puasa maupun glukosa plasma 2 jam setelah makan (2 *hour postprandial*), OGTT (*Oral Glucose Tolerance Test*) atau tes toleransi glukosa oral tidak serta merta menjadi patokan untuk mendiagnosa. Dibutuhkannya pemeriksaan HbA1c berperan penting dalam penegakan diagnosa dalam menilai rata-rata kadar gula darah dalam waktu 3 bulan. HbA1c adalah pemeriksaan yang bagus untuk melihat apakah glukosa darah terganggu atau tidak.⁸

Dalam beberapa kasus terkadang juga dibutuhkan pemeriksaan profil lipid seperti kadar LDL, HDL, Trigliserida dan kolesterol total. Kebanyakan faktor paling besar yang mempengaruhi seseorang menderita diabetes tipe 2 adalah obesitas, sedangkan faktor risiko penyakit kardiovaskular paling banyak mengenai penderita diabetes. Secara umum ditemukan rentang usia terkena diabetes antara 40-69 tahun, karenanya usia merupakan faktor risiko mayor terhadap terjadinya diabetes tipe 2. Perlu dilakukan skrining segera bila ditemukan berat badan berlebih atau obesitas dengan rentang usia dewasa dan terdapat satu atau lebih faktor risiko diabetes.⁹

Kriteria diagnosis diabetes mellitus menurut Konsensus Perkeni 2015, pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dl dimana kondisi tidak adanya asupan kalori minimal 8 jam. Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dl 2 jam

setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75gr. Glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dl dengan keluhan klasik. Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5$ % dengan menggunakan metode yang terstandar dari *National Glycohaemoglobin Standardization Program* (NGSP). Kadar glukosa plasma 2 jam setelah TTGO pada pre-diabetes 140-199 mg/dl, glukosa darah puasa 100-125 mg/dl, dan kadar HbA1c pasien pre-diabetes 5,7-6,4%.¹

Ada 4 pilar yang perlu di perhatikan dalam memberikan tatalaksana pada penderita diabetes, yaitu: edukasi, latihan jasmani, terapi gizi medis, dan intervensi farmakologi. Intervensi farmakologi pada penderita diabetes terbagi menjadi dua, yaitu: pemberian secara bentuk oral dan dalam bentuk suntikan. Obat hipoglikemik oral atau biasa disebut OHO yang sering digunakan di Indonesia antara lain: sulfonilurea, glinid (pemicu sekresi insulin), biguanid, tiazolidindion (peningkat sensitivitas insulin), metformin (penghambat glukoneogenesis), acarbose (penghambat glukosidase alfa). Obat suntikan terdiri dari beberapa jenis, yaitu: insulin kerja cepat, insulin kerja pendek, insulin kerja menengah, insulin kerja panjang, insulin campuran tetap.¹⁰

Salah satu obat hipoglikemik oral yang sering digunakan pada penderita diabetes mellitus tipe 2 adalah metformin. Metformin selain bertujuan mengendalikan glikemik tetapi juga mengendalikan faktor kardiovaskuler dan dapat memperbaiki disfungsi endotel, hemostasis, stress oksidatif, resistensi insulin, profil lipid dan redistribusi lemak.¹⁰ Namun tetapi metformin memiliki efek samping seperti dispepsia, diare dan asidosis laktat, dengan penurunan HbA1c sekitar 1,0-2,0%. Sulfonilurea dan glinid memiliki efek samping kenaikan

berat badan serta hipoglikemia. Penghambat alfa glukosidase dapat menyebabkan flatulen serta tinja lembek. Tiazolidindion menyebabkan edema, penghambat SGLT-2 mengakibatkan dehidrasi dan infeksi saluran kemih.¹

Pada beberapa kasus, penggunaan OHO perlu memperhatikan masalah gangguan faal hati dan pasien dengan gangguan hipoksemia.¹ Maka dari itu beberapa penelitian terbaru menemukan pengobatan dengan efek samping minimal terhadap penderita diabetes mellitus tipe 2.

Departemen Fisiologi dan Departemen Penyakit Dalam Kedokteran Universitas King Faisal Saudi Arabia melakukan penelitian efek pemberian *Nigella Sativa* atau jintan hitam sebagai terapi adjuvan terhadap kontrol glikemik pasien diabetes mellitus tipe 2, penelitian terdiri dari 94 responden yang dibagi kedalam 3 kelompok dosis yaitu 1, 2 dan 3 mg/hari. Pemeriksaan glukosa darah puasa, glukosa darah 2 jam postprandial, dan HbA1c. glukosa darah puasa didapati penurunan dengan rata-rata 45, 62, dan 56 mg/dl pada minggu ke 4, 8 dan 12. Sedangkan HbA1c mengalami penurunan sekitar 1.52% pada akhir minggu ke 12. Kemudian penggunaan 3 dosis tersebut tidak mempengaruhi kerja ginjal maupun fungsi hati selama penelitian berlangsung. Penelitian tersebut menegaskan bahwa dengan pemberian jintan hitam sebanyak 2mg/hari dapat menjadi terapi adjuvan yang sangat menguntungkan bagi pengobatan oral.¹¹

Ahmad Najmi, Mohammad Nasiruddin, Rahat Ali Khan dan Shahzad F. Haque melakukan penelitian efektifitas pemberian *Nigella Sativa* terhadap kontrol glikemik pada pasien dengan sindroma metabolik yang memiliki kontrol glikemik

buruk (HbA1c $\geq 7\%$). Beberapa parameter digunakan seperti pemeriksaan kadar hemoglobin glikosilasi (HbA1c), glukosa darah puasa (GDP), dan glukosa postprandial (G2PP). Penelitian dengan sampel 80 pasien dibagi dua secara acak, dimana pada grup I yaitu grup standar pasien diberikan metformin 500mg dua kali sehari dan atorvastatin 10mg satu kali sehari selama 8 minggu. Sedangkan grup ke II pasien diberikan kapsul *Nigella Sativa* sebanyak 500mg sebagai tambahan terapi, lalu penambahan aspirin 150mg diberikan pada masing-masing grup. Pemeriksaan parameter dilakukan sebelum dan sesudah intervensi, dan pemeriksaan parameter dilakukan satu kali dalam dua minggu. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat penurunan yang signifikan pada parameter yang digunakan setelah 8 minggu dan *Nigella Sativa* baik untuk dikonsumsi sebagai adjuvan.¹²

Seyed Ali Hosseini, Nasibeh Kazemi, Fateme Hajipour, Sirous Farsi juga melakukan penelitian terhadap tikus diabetes yang di induksi streptozotocin dengan kriteria glukosa darah puasa 300mg/dl, dari 32 ekor tikus peneliti membagi kedalam dua kelompok yang masing-masing terdapat 8 ekor tikus. Masing-masing menguji ketahanan tubuh, pemberian ekstrak *N.sativa*, pemberian ekstrak *N.sativa* dengan menguji ketahanan tubuh, dan grup keempat adalah kontrol. Grup I dan III diberikan latihan fisik selama 4 minggu, terdiri dari 5 sesi dalam tiap minggunya. Grup II dan III diberikan ekstrak 100mg/kg *N.sativa* secara intraperitoneal setiap hari. Peneliti menggunakan Kolmogorov Smirnov untuk menganalisis data statistik, *one-way ANOVA* dan *tukey post hoc test*

dengan hasil $P\text{-Value} \leq 0,05$ dikatakan signifikan. Terdapat penurunan glukosa darah puasa, resistensi insulin, dan kadar HbA1c pada tikus diabetes.¹³

Penelitian yang dilakukan oleh M. Shaafi dan Harish Kulkarni dengan sampel 100 pasien diabetes dengan kontrol glikemik yang buruk ($\text{HbA1c} \geq 7\%$) di *Kannur Medical College Super specialty hospital* dibagi dalam dua kelompok. Kelompok pertama diberikan metformin dengan dosis 500mg dua kali sehari dan atorvastatin sebanyak 10mg diminum satu kali sehari, sedangkan kelompok kedua diberikan tambahan kalonji atau *N.sativa*. Lalu masing-masing kelompok diberikan aspirin 500mg sehari. Peneliti menerapkan kriteria inklusi adalah pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan kondisi glikemik yang buruk ($\text{HbA1c} \geq 7\%$) dan kriteria eksklusi adalah pasien sedang hamil, diabetes mellitus tipe 1, sindrom koroner akut dan kecelakaan serebrovaskular, gangguan tes fungsi hati, pasien dengan gagal ginjal kronik, dan dislipidemia turunan. Dilaporkan bahwa terdapat hasil yang signifikan terhadap penurunan HbA1c maupun pada kadar glukosa darah puasa, dan juga selama penelitian tidak ditemukan keluhan lain. Data statistik signifikan menggunakan T tes berpasangan sebelum dan sesudah pemberian intervensi, diketahui penuruna ($P\text{ Value} < 0,001$) pada kelompok II.¹⁴

Pada buku yang ditulis oleh Avicenna berjudul *The Canon Of Medicine* dikatakan bahwa selain fungsi *N.sativa* sebagai obat yang mampu mengembalikan energi tubuh serta mengatasi kelelahan dari berbagai penyakit, biji tersebut juga masuk kedalam daftar pengobatan *Tibb-e-Nabawi* atau disebut juga dengan pengobatan Thibbun Nabawi yaitu cara pengobatan yang dilakukan oleh Nabi Muhammad SAW semasa hidup.^{15,16}

Di riwayatkan dari Abu Hurayrah, Nabi besar Muhammad SAW pernah berkata: “Gunakanlah jintan hitam atau Habbatussauda secara teratur, karena itu adalah kesembuhan bagi segala penyakit kecuali kematian”, hadist riwayat Al-Bukhari dan muslim.^{17,18}

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dari peneliti adalah “Apakah pemberian jintan hitam (*Nigella Sativa*) efektif sebagai adjuvan terapi dalam keterkendalian glikemik pada pasien diabetes mellitus tipe 2”.

1.3 Hipotesis

Terdapat keterkendalian glikemik dengan penurunan kadar HbA1c terhadap pemberian jintan hitam pada pasien diabetes tipe 2.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas pemberian jintan hitam (*Nigella Sativa*) sebagai terapi adjuvan bersamaan dengan pemberian OHO terhadap keterkendalian glikemik pasien diabetes mellitus tipe 2.

1.4.2 Tujuan Khusus

- Mengetahui kadar HbA1c pada pasien diabetes tipe 2 sebelum dan sesudah pemberian terapi jintan hitam (*Nigella Sativa*).

- Menganalisa hasil kadar HbA1c pada pasien diabetes tipe 2 setelah diberikan terapi jintan hitam (*Nigella Sativa*) dengan pasien yang menggunakan terapi OHO.

1.5 Manfaat penelitian

1.5.1 Bagi Peneliti

Sebagai sarana untuk menambah ilmu serta wawasan mengenai pengaruh pemberian jintan hitam (*Nigella Sativa*) terhadap keterkendalian glikemik pada pasien diabetes mellitus tipe 2.

1.5.2 Penderita Diabetes Tipe 2

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai acuan untuk terapi adjuvan terhadap keterkendalian glikemik pada pasien diabetes mellitus tipe 2.

1.5.3 Bagi Institusi

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan bacaan dan sebagai informasi terbaru dalam pemberian terapi adjuvan pada pasien diabetes mellitus tipe 2.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diabetes Mellitus

2.1.1 Definisi dan klasifikasi Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus adalah salah satu penyakit endokrin yang paling sering terjadi, ditandai dengan kelainan metabolik serta dapat terjadi komplikasi jangka panjang yang melibatkan mata, ginjal, saraf dan pembuluh darah.¹⁹

Diabetes mellitus merupakan gangguan metabolisme dimana secara genetik dan klinis penyakit tersebut mengalami hilangnya toleransi terhadap karbohidrat. Manifestasi berupa hiperglikemia akan muncul biasanya setelah bertahun-tahun.²⁰

Diabetes mellitus bukan hanya merupakan satu penyakit namun meliputi sekumpulan masalah metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia. Merupakan penyakit kronik yang diturunkan ataupun didapat akibat defisiensi produksi insulin oleh pankreas atau karena tidak efektifnya insulin yang diproduksi. Hal tersebut ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa didalam darah dimana dapat merusak sistem di tubuh manusia, seperti pembuluh darah dan saraf.²¹

Suatu penyakit metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia dan dapat diakibatkan karena rusaknya sekresi insulin atau rusaknya insulin tersebut bahkan keduanya. Diabetes mellitus diklasifikasikan menjadi diabetes mellitus tipe 1, tipe 2, diabetes tipe lainnya, dan diabetes mellitus gestasi (GDM). Membedakan diabetes tipe 1 dan 2 sangat penting dikarenakan manajemen pengobatan yang berbeda, namun pada beberapa kasus tertentu akan sulit untuk mendiagnosis

dengan klasifikasi. Diabetes tipe 1 insulin tidak terbentuk dikarenakan rusaknya sel beta pankreas akibat dari ketoasidosis, atau dapat dikarenakan autoimun dimana etiologi yang pasti masih tidak dapat dijelaskan. Resistensi insulin serta tidak dominannya kerja insulin merupakan ciri dari diabetes tipe 2. Diabetes tipe lainnya lebih sering diakibatkan karena masalah genetik seperti: defek genetik pada sel beta maupun kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, endokrinopati, karena obat atau zat dan sebagainya. Diabetes mellitus gestasi dikarenakan adanya intoleransi glukosa yang terjadi selama kehamilan.^{1,22}

Diabetes mellitus tipe 2 terdiri dari masalah disfungsi yang dikarakteristikkan dengan terjadinya hiperglikemia karena kombinasi resistensi insulin, tidak adekuatnya sekresi insulin, dan karena sekresi atau tidak tepatnya produksi dari glukagon.⁸ Tidak berfungsinya insulin dengan semestinya atau disebut juga dengan resistensi insulin, dikarenakan pankreas yang tidak mampu lagi memproduksi cukup insulin agar kadar glukosa darah terkontrol.²³

2.1.2 Etiologi diabetes mellitus tipe 2

Penyebab terjadinya resistensi insulin atau ketidakmampuan pankreas memproduksi cukup insulin dalam mengontrol kadar glukosa dalam darah salah satunya disebabkan karena adanya interaksi antar genetik, lingkungan serta faktor risiko.²⁴

Genetik mempunyai peranan pada diabetes mellitus tipe 2, meskipun jika ayah maupun ibu memiliki penyakit diabetes mellitus tipe 2 maka bukan berarti kita sudah pasti dapat terkena penyakit tersebut. Tapi anak dengan kedua orang

tua memiliki riwayat diabetes mellitus tipe 2 memiliki kesempatan lebih besar untuk terkena penyakit tersebut. Gaya hidup juga memiliki peranan yang sangat penting, contohnya meskipun seseorang memiliki bakat genetik dalam kemungkinan memiliki penyakit diabetes mellitus tipe 2 namun jika gaya hidup atau pola hidup yang di jalani teratur dan memperhatikan apa yang diperlukan tubuh, maka seseorang tersebut bisa tidak terkena diabetes.²⁵

Gaya hidup yang mampu mempengaruhi terjadinya diabetes mellitus tipe 2:²⁵

1. Kurangnya latihan fisik: aktifitas fisik memiliki banyak keuntungan, salah satunya dapat menjauhkan seseorang dari terkena penyakit diabetes mellitus tipe 2.
2. Pola makan yang tidak sehat: pilihan asupan seperti makanan tinggi lemak dan kurang serat (dimana kebutuhan tersebut bisa kita dapati dari konsumsi gandum, sayuran dan buah-buahan) meningkatkan kemungkinan diabetes mellitus tipe 2.
3. Berat badan berlebih/obesitas: kurangnya latihan fisik dan pola makan yang dipilih dapat mencetuskan obesitas, atau bahkan lebih buruk. Orang dengan berat badan berlebih lebih mudah terjadi resistensi insulin dan dapat pula menyebabkan masalah kesehatan lainnya.
4. Resistensi insulin: kombinasi faktor genetik dan pemilihan gaya hidup dapat mencetuskan terjadinya resistensi insulin.

2.1.3 Patogenesis diabetes mellitus tipe 2

Diabetes mellitus tipe 2 terjadi oleh karena kekurangan insulin secara relative maupun absolut, adapun defisiensi insulin terjadi melalui 3 jalan:²⁶

- Rusaknya sel beta pankreas akibat pengaruh luar (zat-zat kimia, virus dll).
- Adanya penurunan reseptor glukosa pada kelenjar pankreas.
- Kerusakan reseptor insulin di jaringan perifer.

Kemunduran fungsi fisiologi yang terjadi pada insulin memaknai resistensi insulin dalam metabolisme glukosa, lipid serta protein dari fungsi endotel dan vaskular. Adanya hambatan terhadap tidak pekanya insulin di dalam jaringan. Hambatan tersebut dapat terjadi di dua tahap yaitu pada tahap pembentukan, pengaktifan, serta penempatan (translokasi) dari glukosa transporter (GLUT). Diketahui bahwa terdapat peranan besar dari tidak aktifnya *peroxisome proliferator activated receptors* (PPARs), terutama PPAR γ yang merupakan suatu nuklear yang jika diaktifkan akan berfungsi pada transkripsi maupun translokasi glukosa transpor.²⁷

Tidak aktifnya PPAR pada jaringan bukan hanya dapat menyebabkan terjadinya hiperglikemia, namun dapat berdampak pula pada metabolisme lipid. Dampak inaktivasi tersebut menyebabkan bergeser kearah *large cell adipocyte* yang dikenal resisten terhadap insulin. Hingga saat ini belum ada mekanisme jelas mengenai terjadinya resistensi insulin.²⁷

Pada beberapa penelitian yang masih berjalan menemukan beberapa faktor yang dapat menyebabkan tidak bekerjanya secara optimal kaskade insulin

dikarenakan signal selular ataupun faktor eksternal. Fosforilasi serin dari IRS-1 menyebabkan membatalkan aktivasi. IRS-1 (*Insulin Receptor Substrat-1*) merupakan kaskade pertama yang penting pada insulin dalam memerankan pengrimal signal pada otot tulang. Adapun IRS-2 aktif di hati. Sinyal insulin merangsang reseptor melalui pelepasan kaskade intraseluler dalam proses fosforilasi tirosin. Pada normal glikemik pasien diabetes mellitus tipe 2 diketahui menurunkan stimulasi IRS-1 pada fosforilasi tirosin.²⁷

2.1.4 Gambaran klinis diabetes mellitus tipe 2^{1,2}

Beberapa gejala klasik yang ada pada pasien diabetes mellitus tipe 2:

- **Poliuria** : poliuria merupakan terjadinya peningkatan frekuensi dan volume urin.
- **Polidipsi** : Polidipsi adalah peningkatan asupan minum karena haus. sering terjadinya kencing di malam hari (nokturia) merupakan hal non-spesifik hanya saja bisa dijadikan pedoman terhadap terjadinya poliuria.
- **Polifagi** : sering makan atau banyak makan diakibatkan rasa mudah lapar dan mudah kenyang.
- **Penurunan berat badan tanpa penyebab yang jelas**

Gejala lainnya:

- Lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulva pada wanita.

2.1.5 Faktor risiko DM tipe 2^{1,23,28}

Merokok, hipertensi, riwayat penyakit jantung koroner, obesitas, dan riwayat penyakit keluarga (termasuk penyakit DM dan endokrin lain). Usia >45 tahun; berat badan (BB) berlebih >110% dari BB idaman atau indeks massa tubuh (IMT) >23 kg/m². Hipertensi (>140/90 mmHg), riwayat DM pada garis keturunan, riwayat abortus berulang, melahirkan bayi cacat, atau BB lahir bayi >4000 gram; kadar HDL kolesterol <25 mg/dL dan atau kadar trigliserida >250 mg/dL.

2.1.6 Diagnosis^{1,2}

- Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dl. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam. Atau
- Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dl 2 jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram. Atau
- Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dl dengan keluhan klasik. Atau
- Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh *National Glycohaemoglobin Standarization Program* (NGSP).

Tabel 2.1: Kadar tes laboratorium darah untuk diagnosis diabetes dan prediabetes

	HbA1c (%)	Glukosa darah puasa (mg/dL)	Glukosa plasma 2 jam setelah TTGO (mg/dL)
Diabetes	$\geq 6,5$	≥ 126	≥ 200
Prediabetes	5,7-6,4	100-125	140-199
Normal	$< 5,7$	< 100	< 140

Tabel 2.2: Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa sebagai patokan penyaring dan diagnosis DM (mg/dl)

		Bukan DM	Belum pasti DM	DM
Kadar glukosa darah sewaktu (mg/dl)	Plasma vena	< 100	100-199	≥ 200
	Darah kapiler	< 90	90-199	≥ 200
Kadar glukosa darah puasa (mg/dl)	Plasma vena	< 100	100-125	≥ 126
	Darah kapiler	< 90	90-99	≥ 100

2.1.7 Penatalaksanaan¹

Penatalaksanaan umum: melakukan evaluasi pemeriksaan laboratorium (kadar glukosa darah puasa, 2 jam setelah TTGO, kadar HbA1c). Penatalaksanaan khusus berupa edukasi perawatan kaki, pola hidup. Pemberian terapi non-farmakologi perlu memperhatikan komposisi makanan (karbohidrat, lemak, protein, mikronutrien, elektrolit).

Pemberian tatalaksana farmakoterapi:

- **OHO** (obat antihiperqlikemik oral): pemacu sekresi insulin (Sulfonilurea, Glinid), peningkat sensitivitas terhadap insulin

(Metformin, Tiazolidindion), penghambat absorpsi glukosa di saluran pencernaan (Penghambat alfa glukosidase).

- **Obat anti hiperglikemia suntik:** insulin.

Tabel 2.3: Profil obat antihiperglikemia oral yang tersedia di Indonesia

Golongan obat	Cara kerja utama	Efek samping utama	Penurunan HbA1c (%)
Sulfonylurea	Meningkatkan sekresi insulin	BB naik hipoglikemia	1,0-2,0
Glinid	Meningkatkan sekresi insulin	BB naik hipoglikemia	0,5-1,5
Metformin	Menekan produksi glukosa hati & menambah sensitifitas terhadap insulin	Dispepsia, diare, asidosis laktat	1,0-2,0
Penghambat Alfa Glukosidase	Menghambat absorpsi glukosa	Flatulen, tinja Lembek	0,5-0,8
Tiazolidindion	Menambah sensitifitas terhadap insulin	Edema	0,5-1,4
Penghambat DPP-IV	Meningkatkan sekresi insulin, menghambat sekresi glukagon	Sebah, Muntah	0,5-0,8
Penghambat SGLT-2	Menghambat penyerapan kembali glukosa di tubuli distal ginjal	Dehidrasi, infeksi saluran kemih	0,8-1,0

2.1.8 Komplikasi^{29,30}

Penyakit diabetes mellitus menahun tidak luput dari terjadinya risiko komplikasi baik berupa makrovaskular maupun mikrovaskular. Komplikasi makrovaskular adalah adanya penyumbatan pada pembuluh darah besar seperti di jantung dan otak sehingga sering mengakibatkan kematian serta penyumbatan di daerah perifer ekstremitas dapat mengakibatkan gangren sehingga banyak pasien diabetes mellitus harus diamputasi kakinya. Sedangkan komplikasi mikrovaskular merupakan penyumbatan pada pembuluh darah kecil seperti di ginjal dan mata yang dapat menyebabkan penderita mengalami gagal ginjal dan gangguan penglihatan hingga kebutaan.

Berdasarkan penelitian bahwa komplikasi yang sering muncul adalah retinopati, hipertensi, penyakit jantung koroner, neuropati, stroke, dan infark miokard dapat diikuti dengan atau tanpa gangren.

2.2 Jintan hitam (*Nigella Sativa*)^{31,32}

Habbatus Sauda, *Nigella Sativa*, *Black Cumin*, *Black Caraway Seeds*, *Shonaiz*, *Kalajira*, *Kalunji*, *Nutmeg Flower*, *Fennel flower*, dan *Roman Coriande*, *Damascena*, *Devil in-the-bush*, *Wild Onion Seed* merupakan nama lain dari jintan hitam. Tanaman ini berasal dari Mediterania dan Asia Timur, termasuk familia *Ranunculaceae* dan genus *Nigella*. Jintan hitam sekitar 2000 tahun yang lalu sudah digunakan secara tradisional oleh orang-orang timur tengah sebagai pengobatan untuk berbagai jenis penyakit sekitar. Bijinya dapat diolah dan

digunakan dalam berbagai hal seperti, aromaterapi, diuretik, obat batuk, termogenik, stimulan, pencahar, dan penenang.

Jintan hitam atau *N.sativa* banyak dijumpai di Afrika Utara, Eropa Selatan, dan Asia bagian barat daya yang lalu di budidayakan pada beberapa penjuru dunia wilayah Mediteranian seperti Eropa Selatan, India, Pakistan, Suriah, Turki, dan Arab Saudi.

Jintan hitam juga memiliki sejarah di peradaban sebagai obat tradisional Arab untuk mengobati berbagai jenis penyakit seperti penyakit kulit, *jaundice*, masalah pencernaan, anoreksia, perdarahan, paralisis, tidak menstruasi, asma, batuk, bronkitis, sakit kepala, flu, demam dan eksema.

Secara farmakologi, sudah banyak manfaat yang diklaim dari jintan hitam salah satunya sebagai anti-oksidan, antitusif, proteksi lambung, anti-cemas, anti ulkus, anti-inflamasi, immunodulatori dan anti tumor, efektifitas dalam proteksi hati, menyembuhkan ulkus lambung, supresi pertumbuhan tumor, meningkatkan infertilitas pada laki-laki, penyakit kardiovaskular, meningkatkan daya ingat, stimulasi produksi ASI, efek proteksi terhadap peroksidasi lemak, antibakteri, anti jamur, hingga anti virus telah dilaporkan dari penggunaan biji tersebut.

2.2.1 Klasifikasi tanaman jintan hitam^{32,33}

Tabel 2.4: taksonomi klasifikasi Jintan Hitam (*N.sativa*)

Taksonomi klasifikasi	
Kingdom	Plantae
Subkingdom	Tracheobionta
Superdivisi	Spermatophyta
Divisi	Magnoliophyta
Kelas	Magnoliopsida
Order	Ranunculales
Famili	Ranunculaceae
Genus	<i>Nigella</i>
Spesies	<i>N. sativa</i>

2.2.2 Morfologi³²

Nigella sativa tumbuh dengan tinggi sekitar 20-90 cm, dengan bentuk daun yang halus dan terbagi-bagi. Kelopaknya berwarna putih, kuning, merah muda, biru pucat atau ungu pucat dengan sekitar 5-10 kelopak.

Memiliki buah yang besar dan berkapsul dan terdiri dari 3-7 folikel yang pada setiap folikelnya terdapat beberapa biji kecil dikotiledon, trigonus, angular, trabekula, bagian luar berwarna hitam sedangkan bagian dalamnya berwarna putih, berbau aromatik dengan rasa yang pahit.



Gambar 2.1. Bunga *N.sativa*³²



Gambar 2.2. Biji *N.sativa*³²

2.2.3 Kandungan nutrisi³⁴⁻³⁶

Jintan hitam terdiri dari beberapa komposisi minyak dasar, asam lemak, asam lemak saturasi dan yang tidak tersaturasi, dan komposisi nutrisi (lemak 35-38%, protein 21% dan karbohidrat 35%). Minyak dasar memiliki kandungan carvone 21.1%, alfa-pinene 7.4%, sabinene 5.5%, beta-pinene 7.7%, p-cymene 46.8%. Diketahui bahwa jintan hitam memiliki minyak esensial yang dapat di kumpulkan saat periode musim semi dimana diantara bulan mei-juni bunga-bunga tersebut bermekaran.

Ekstrak biji jintan hitam kaya akan asam lemak monosaturasi yang mengandung asam oleat. Ada juga *monoterpene beta-phellandrene* seperti *beta-pinene*, *limonene* dan *sesquiterpenes* seperti *caryophyllene*, *polyphenols* dan aromatik *aldehydes* seperti *benzaldehyde*.

Beberapa asam amino yang terdapat pada jintan hitam terdiri dari: Albumin, Globulin, Lisin, Leusin, Isoleusin, Valin, Glisin, Alanin, Fenilalanin, Argini, Asparagin, Sistin, Asam Glutamat, Asam Aspartat, Prolin, Serin,

Threonin, Trytophan, Tyrosin, gula reduksi, Alkaloid, asam organik, Tanin, Resin, Methabin, Melathin, serat, serta mineral seperti : Fe, Na, Cu, Zn, P, Ca, dan Vitamin seperti Askorbat, Tiamin, Niasin, Piridoksin, Asam Folat. Kandungan gizi biji jintan hitam dilihat lebih banyak mengandung asam amino dan asam lemak.

Tabel 2.5. Kandungan Jintan Hitam³⁴

Fundamental Oil Composition (1,4%)	<i>Nigella Sativa</i>
Carvone	21,1%
Alfa-Pinene	7,4%
Sabinene	5,5%
Beta-Pinene	7,7%
p-cymene	46,8%
Fatty acid	
Myristic Acid (C14:0)	0,5%
Palmitic Acid (C16:0)	13,7%
Palmitoleic Acid (C16:1)	0,1%
Stearic Acid (C18:0)	2,6%
Oleic Acid (C18:1)	23,7%
Linoleic Acid (C18:2) (Omega-6)	57,9%
Linoleic Acid (C18:3n-3) (Omega-3)	0,2%
Arachidic Acid (C20:0)	1,3%
Saturated and Unsaturated Fatty Acid	
Saturated acid	18,1%
Monounsaturated Acids	23,8%
Polyunsaturated Acids	58,1%
Nutritional Value	
Protein	208 ug/g
Thiamin	15 ug/g
Riboflavin	1 ug/g
Pyridoxine	5 ug/g
Niacin	57 ug/g
Folacin	610 ug/g
Calcium	1,859 ug/g
Iron	105 ug/g
Copper	18 ug/g
Zink	60 ug/g
Phosphorus	5,265 ug/g
Nutritional Composition	
Protein	21%
Carbohydrates	35%
Fats	35-38 %

2.2.4 Manfaat jintan hitam (*Nigella Sativa*)^{11,15}

Biji dan minyak olahan jintan hitam sudah dari dulu digunakan dan dirasakan manfaatnya. Bijinya dapat dimanfaatkan sebagai aromaterapi, stimulant, diuretik, deodoran, masalah konstipasi, *anthelmintic*, ekspektoran, masalah pencernaan. Dapat juga digunakan pada masalah asites, hydrophobia, demam, paralisis, konjungtivitis, flatulen, amenorrhea, diare, disentri dan banyak lagi.

Secara farmakologi juga di klaim bahwa jintan hitam dapat digunakan sebagai:

- **Anti-inflamasi dan Analgetik** dilakukan percobaan pada tikus yang udem menggunakan ekstrak minyak jintan hitam yang kemudian ternyata didapati minyak tersebut mampu memproduksi sifat analgetik.
- **Anti-diabetes** setelah dilakukan penelitian langsung pada manusia dalam pemberian jintan hitam, sebanyak 94 orang di bagi menjadi dua kelompok dengan dosis tertentu ditemukan bahwa terjadi penurunan glukosa darah puasa, dan kenaikan fungsi kerja sel Beta pankreas pada 12 minggu perlakuan.
- **Anti-kanker** aktifitas ini sudah di dokumentasi dan dilakukan menggunakan minyak jintan hitam. Minyak di injeksi ke dalam tumor dan hasilnya adalah dapat menurunkan volume dari tumor tersebut. Menghambat proses metastasis dan memperlambat mortalitas tumor P815 pada tikus.
- **Anti-mikroba** telah dilakukan evaluasi dan penelitian secara difusi, minyak volatile sebanyak 20 µg pada cakram yang terdapat bakteri dibandingkan

dengan kelompok standar. Ditemukan bahwa minyak volatile lebih efisien dibandingkan dengan standar dalam menghambat zona yang ada di cakram.

- **Proteksi lambung** dalam penelitian farmakologi dilakukan pemberian etanol pada lesi mukosa lambung tikus jantan wistar albino. Dilakukan evaluasi terhadap spesies reaktif oksigen yang merupakan kunci patogenesis terjadinya lesi pada mukosa. Pada hasil penelitian ditemukan bahwa penggunaan minyak jintan hitam mampu menjaga sekaligus menyembuhkan luka pada mukosa lambung. *N.sativa* juga meningkatkan kerja enzim *gastric glutathione* (GSH), *gastric superoxide dismutase* (SOD) dan *glutathione-S-transferase* (GST).

Penggunaan minyak volatile dari *N.sativa* juga di jelaskan mampu menurunkan tekanan darah dan denyut jantung. Menurunkan glukosa darah secara signifikan dan kadar kolesterol pada manusia. Sedangkan penggunaan bijinya juga mampu menaikkan imunitas dengan meningkatkan rasio T4:T8 sebagai aktivitas *natural killer cell*.

2.3 Hubungan jintan hitam dengan keterkendalian glikemik^{14,37}

Berdasarkan penelitian yang sudah di lakukan bahwa jintan hitam mengungkapkan penurunan glukosa darah karena terjadi penghambatan glukoneogenesis di hati dan ekstrak jintan hitam mampu menjadi pengobatan yang berguna bagi pasien yang tidak menggunakan insulin.

Olahan minyak volatile dari biji jintan hitam mampu menyebabkan situasi hipoglikemi yang signifikan pada kelinci diabetes yang diinduksi alloxan. Saat

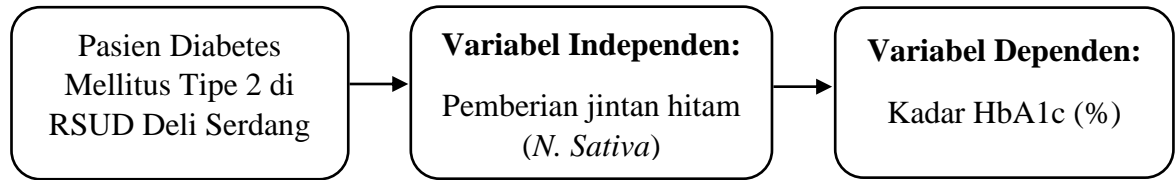
pemberian secara oral, penurunan glukosa darah pada kelinci dapat dilihat setelah 2 bulan.

Dalam beberapa penelitian yang sudah dilakukan sangat jelas bahwa terjadinya efek hipoglikemi terjadi karena adanya efek stimulasi pada sel beta pankreas dengan konsekuensi menaikkan kadar serum insulin dan memiliki insulinotropik pada diabetes tipe 2. Efek hipoglikemi dari jintan hitam lebih mempengaruhi mediasi kerja sel pankreas dibandingkan dalam stimulasi pengeluaran insulin.

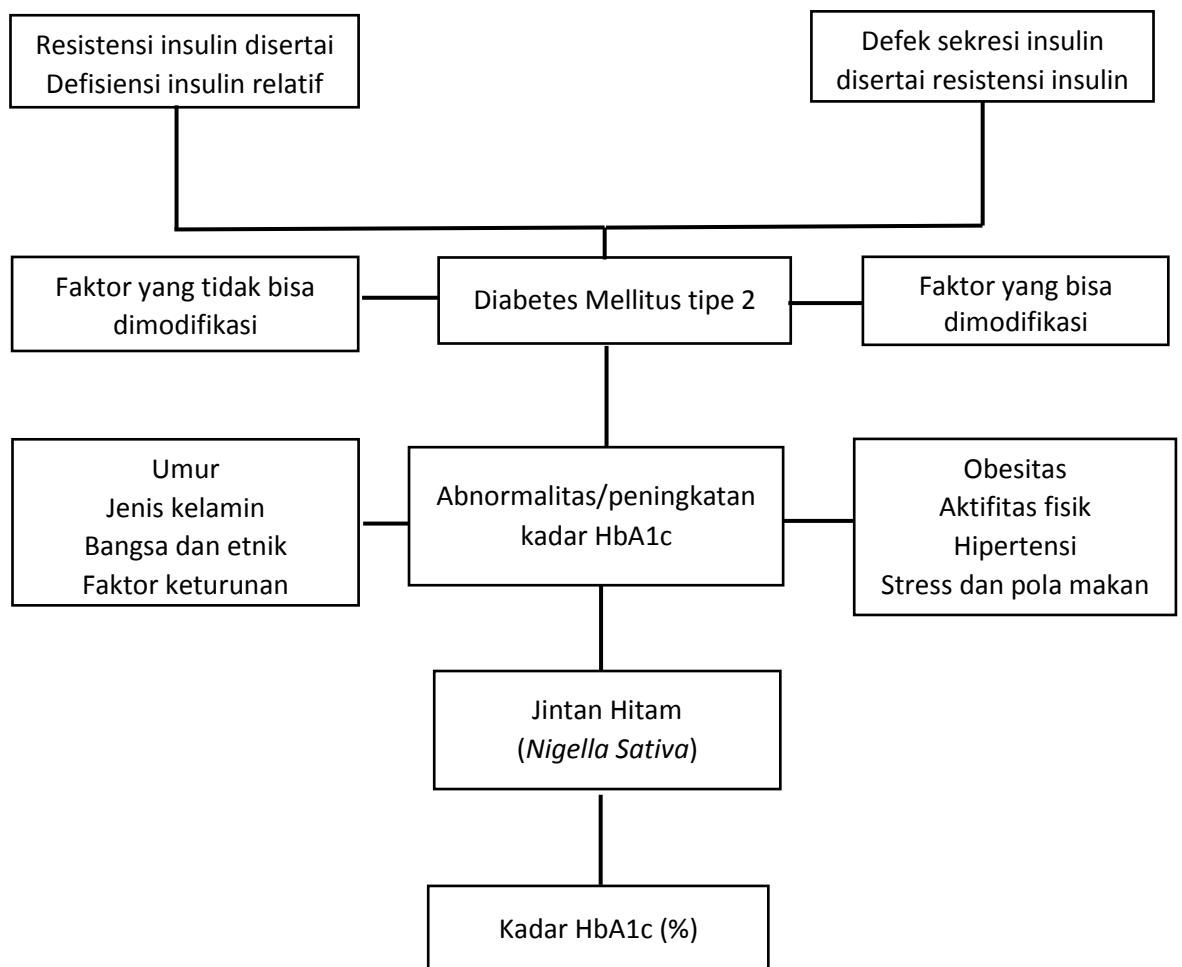
Efek pemberian jintan hitam beserta konstituen lain seperti *nigellone* dan *thymoquinone* juga dilakukan pada penelitian sekresi insulin pada sel pankreas tikus dengan pemberian kadar glukosa 3, 5.6 atau 11.1 mM. Pada minggu ke 2, 4 dan 6 terlihat penurunan glukosa yang signifikan pada penurunan kadar glukosa darah tikus.

Adanya penurunan kadar HbA1c pada pemberian minyak jintan hitam terhadap pasien diabetes mellitus tipe dua selama 2 bulan, dengan membandingkan pemberian minyak jintan hitam 5ml perhari dan placebo. Bagaimana mekanisme yang jelas mengenai keterkendalian glikemik setelah pemberian jintan hitam masih kurang, namun pada penelitian hanya dikatakan bahwa zat yang terkandung pada jintan hitam membawa efek inhibisi terjadinya hiperglikemi.

2.4 Kerangka Konsep



2.5 Kerangka Teori



BAB 3
METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil
1.	Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2)	DMT2 adalah semua penderita DMT2 rawat jalan yang telah didiagnosa oleh dokter spesialis penyakit dalam di RSUD Deli Serdang.	Data rekam medis	Nominal	DMT2 (+)
2.	Kadar HbA1c (%)	HbA1c atau glikosilasi hemoglobin adalah komponen hemoglobin yang berikatan dengan glukosa yang merupakan indikator dalam pemeriksaan glukosa jangka panjang pada pasien diabetes selama 2-3 bulan sekali.	Alat penghitung HbA1c/ <i>Alere Afinion AS100 Analyzer</i>	Nominal	Normal: <5,7% Pre-diabetes: ≥5,7%-6,4 % Diabetes: ≥6,5% Diabetes faktor risiko komplikasi: ≥7%
3.	Jintan hitam (<i>N.sativa</i>)	Jintan hitam atau <i>N.sativa</i> atau biasa disebut dengan Habbatus sauda merupakan obat yang diolah dari biji jintan hitam menjadi minyak kemudian dikemas dalam bentuk kapsul lunak (<i>Soft Capsul</i>).	500 mg = 1 kapsul/hari	Nominal	Diminum: 1x1 hari (selama 60 hari)

3.2 Rancangan penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan menggunakan *pretest post test control group design*.

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di RSUD Deli Serdang yang terletak di jalan Thamrin Deli Serdang Indonesia.

3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan dibulan Oktober 2018 – Januari 2019 untuk pengumpulan data dan pemberian adjuvan jintan hitam. Lalu analisis data dilakukan pada bulan Januari 2019.

3.3 Subjek Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi penelitian adalah pasien rawat jalan diabetes mellitus tipe 2 yang berusia 30 tahun sampai usia 69 tahun yang berobat ke RSUD Deli Serdang.

3.3.2 Sampel Penelitian

a) Kriteria Inklusi

- 1) Mengisi lembar persetujuan *informed consent*
- 2) DMT2 yang mengkonsumsi satu jenis OHO
- 3) Usia 30-69 tahun
- 4) $HbA1c \leq 9\%$

b) Kriteria Eksklusi

- 1) Pasien diabetes tipe 2 dengan komplikasi (hipoglikemia, diabetes ketoasidosis, SHHNK, stroke, penyakit jantung)
- 2) Komplikasi mikrovaskuler: retinopati diabetik, nefropati diabetik, neuropati diabetik

3.4 Teknik Perhitungan Besar Sampel

Teknik pengambilan sampel yaitu berupa *purposive sampling*. Setiap pasien yang memenuhi kriteria inklusi dimasukkan dalam penelitian.

Besar sampel dengan menggunakan rumus:

$$n = \frac{([z\alpha + z\beta]s)^2}{(x_1 - x_2)^2} = \frac{([1,64 + 0,84] 0,7)^2}{(0,6)^2} = \frac{3,01}{0,36} = 8,36 = 9$$

Keterangan:

- n_1 = jumlah subjek yang mendapat terapi obat baru.
- n_2 = jumlah subjek yang mendapat terapi obat standar.
- α = kesalahan tipe satu, ditetapkan 5%, hipotesis satu arah.
- $Z\alpha$ = nilai standar alpha 5% hipotesis satu arah, yaitu 1,64.
- β = kesalahan tipe 2, ditetapkan 20%.
- $Z\beta$ = nilai standar beta 20%, yaitu 0,84.
- $x_1 - x_2$ = selisih minimal skor kualitas hidup yang dianggap bermakna antara obat baru dan obat standar, ditetapkan sebesar 0,6.³⁸
- s = simpang baku selisih skor kualitas hidup antara obat baru dan obat standar, berdasarkan kepustakaan = 0,70.¹⁴

Persentase *drop out*: diambil 20% dari jumlah $n (9) = 2$.

Total sampel: $\sum n + \text{presentase } drop\ out = 9+2 = 11$ (jumlah pasien tiap kelompok).

3.4.1 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik perhitungan menentukan besar sampel adalah menggunakan rumus komparatif numerik berpasangan *Matching/Crossed over* dua kelompok.

3.5 Identifikasi Sampel

- 1) Variabel Dependen : Kadar HbA1c (%)
- 2) Variabel Independen : Jintan Hitam (*N.sativa*)

3.6 Prosedur Pemeriksaan Kadar HbA1c (%)

Sampel diambil dari darah vena sebanyak 3cc yang kemudian ditambahkan EDTA/heparin/oksalat (Antikoagulan), pemeriksaan dilakukan menggunakan alat *Alere Afinion AS100*.

3.6.1 Cara Kerja

- Mendata dan memisahkan pasien DMT2 dari data pasien diabetes yang terdapat pada rekam medik di RSUD Deli Serdang, sesuai dengan jumlah pasien yang dibutuhkan pada perhitungan besar sampel dan *drop out* yang berjumlah 11 orang tiap kelompok (nama lengkap, usia, alamat, nomor telfon).
- Menghubungi pasien yang sudah dimasukkan kedalam kriteria inklusi dan eksklusi untuk diminta kesediaannya bertemu dan mengisi lembar *informed consent*.

- Menjelaskan mengenai *informed consent* dan hal-hal yang berkaitan mengenai lama penelitian sekitar 2 bulan, dimana pada bulan pertama merupakan penjelasan *informed consent*, bulan kedua mengonsumsi obat jintan hitam sebagai tambahan secara teratur. Selama penelitian berlangsung juga dijelaskan kepada pasien seperti, penggunaan konsumsi obat yang teratur dan mengatur pertemuan untuk kontrol kesehatan kembali.
- Membagi pasien dalam kelompok kontrol dan standar, masing-masing berisikan 11 pasien DMT2. Kelompok kontrol terdiri dari 15 orang pasien yang hanya mengonsumsi OHO selama 2 bulan, dan kelompok standar yang terdiri dari 11 orang pasien DMT2 yang mengonsumsi OHO ditambah dengan jintan hitam sebanyak 1x500mg perhari selama 2 bulan.
- Sebelum memulai pemberian obat, kedua kelompok pasien dilakukan pemeriksaan HbA1c pada awal bulan pertama, dan melakukan pemeriksaan HbA1c kembali pada akhir bulan kedua.
- Data yang didapat diolah menggunakan spss.

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah :

- a. Data primer adalah data penelitian yang didapat langsung dari subjek penelitian dengan cara mengukur kadar HbA1c pasien diawal pemberian intervensi dan diakhir intervensi.
- b. Data sekunder adalah data-data yang mendukung dalam penelitian ini seperti data rekam medik tentang jumlah, usia pasien diabetes mellitus tipe 2, data

kadar HbA1c (%) pada wilayah penelitian di Rumah Sakit Umum Daerah Deli Serdang Poli Penyakit Dalam, Sumatera Utara.

3.8 Pengolahan dan Analisis Data

3.8.1 Pengolahan Data

a. *Editing*

Mengumpulkan seluruh sampel yang termasuk kedalam inklusi, melakukan pemeriksaan kembali data sampel yang terkumpul. Peneliti mencatat seluruh data sampel yang didapat dari rekam medik.

b. *Coding*

Memberikan kode untuk memudahkan proses analisis data pada komputer.

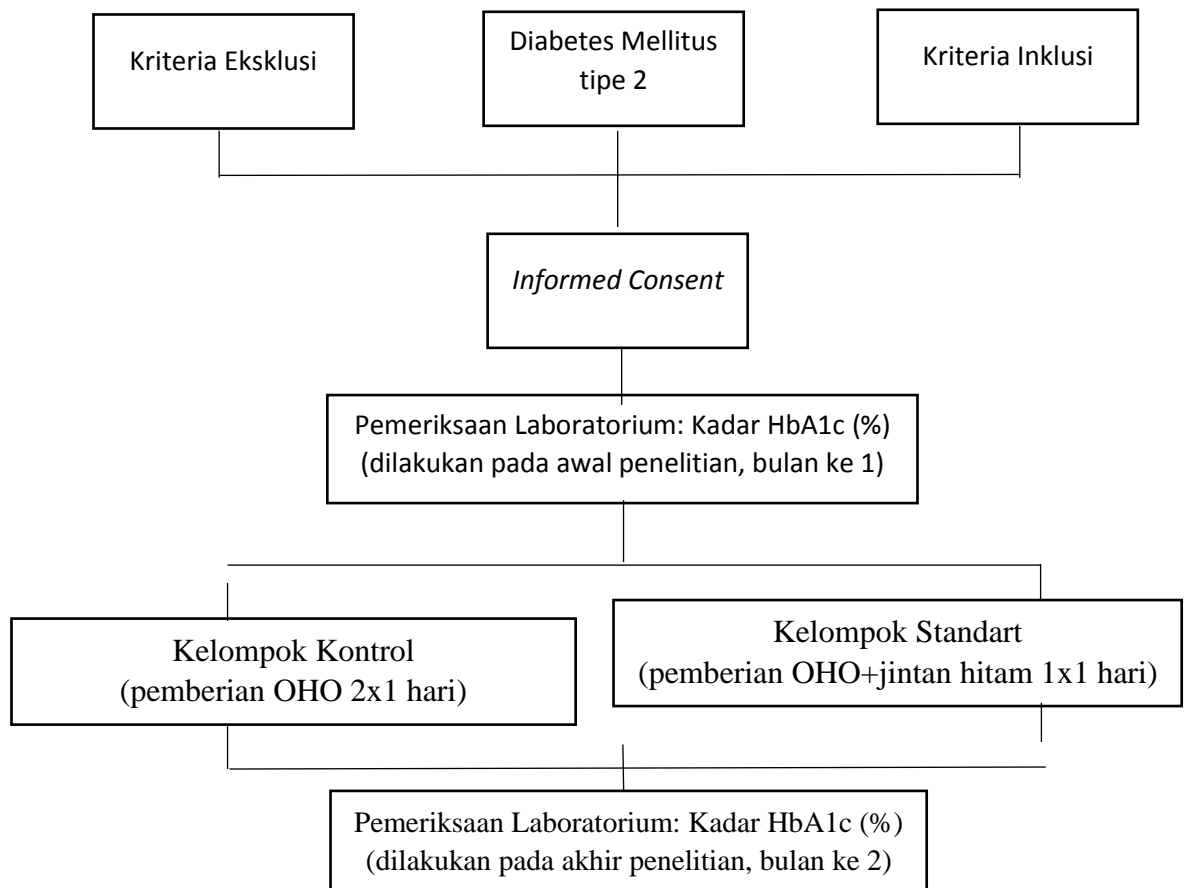
c. *Entry Data*

Memasukkan data ke *software* komputer untuk di analisis dengan program statistik.

3.8.2 Analisis Data

Menganalisis data dengan menggunakan program analisis statistik. Menggunakan T test berpasangan bila berdistribusi normal atau dan bila berdistribusi tidak normal menggunakan Wilcoxon.

3.9 Kerangka Kerja



BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini mendapat persetujuan etik penelitian kesehatan dari Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara No: 189/KEPK/FK UMSU/2018 untuk menggunakan manusia sebagai subyek penelitian. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan metode *Pretest Post test Control Group Design*. Pengukuran dilakukan dengan membandingkan kelompok kontrol dan eksperimen.

Hasil pemeriksaan HbA1c (%) pada masing-masing kelompok ditampilkan pada tabel dibawah ini.

4.1.1 Data Rata-Rata HbA1c

Tabel 4.1 Data rata-rata HbA1c pemeriksaan awal pada pasien

Group Statistics				
Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
HbA1c (%) Pasien Tanpa Perlakuan (Awal)	9	8.4778	1.16058	.38686
Pasien dengan Perlakuan	9	8.8444	1.08179	.36060

Diketahui:

- ⇒ Rata-rata HbA1c (awal) pada pasien tanpa perlakuan adalah 8,4778, dengan standar deviasi 1,16058.
- ⇒ Rata-rata HbA1c (awal) pada pasien dengan perlakuan adalah 8,8444, dengan standar deviasi 1,08179.

Secara rata-rata terlihat bahwa, rata-rata HbA1c (awal) pada pasien dengan perlakuan (8,8444) lebih tinggi dibandingkan rata-rata HbA1c (awal) pada pasien tanpa perlakuan (8,4778), namun perbedaannya tidak terlalu signifikan.

Tabel 4.2 Data rata-rata HbA1c pemeriksaan akhir pada pasien

Group Statistics					
Kelompok		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
HbA1c (%) (Pemeriksaan akhir)	Pasien Tanpa Perlakuan	9	8.5000	1.18004	.39335
	Pasien dengan Perlakuan	9	8.0889	.67536	.22512

Diketahui:

- ⇒ Rata-rata HbA1c (pemeriksaan akhir) pada pasien tanpa perlakuan adalah 8,5000, dengan standar deviasi 1,18004.
- ⇒ Rata-rata HbA1c (pemeriksaan akhir) pada pasien dengan perlakuan adalah 8,0889, dengan standar deviasi 0,67536.

Secara rata-rata terlihat bahwa, rata-rata HbA1c (pemeriksaan akhir) pada pasien dengan perlakuan (8,0889) lebih rendah dibandingkan rata-rata HbA1c (pemeriksaan akhir) pada pasien tanpa perlakuan (8,4778).

4.1.2 Pengujian Normalitas

Selanjutnya dilakukan pengujian normalitas. Uji normalitas yang digunakan adalah uji Shapiro-Wilk. Berikut hasil uji normalitas berdasarkan uji Shapiro-Wilk.

Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas (Uji Shapiro-Wilk)

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
HbA1c (%) (Awal)	.184	18	.111	.940	18	.285
HbA1c (%) (Pemeriksaan Akhir)	.176	18	.143	.904	18	.069

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas di atas, diketahui:

⇒ Nilai *Sig* dari HbA1c (%) awal adalah 0,285 > tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$, maka data HbA1c (%) awal berdistribusi normal.

⇒ Nilai *Sig* dari HbA1c (%) pemeriksaan akhir adalah 0,069 > tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$, maka data HbA1c (%) akhir berdistribusi normal.

Maka pengujian dilanjutkan menggunakan uji t berpasangan (*paired samples t test*).

4.1.3 Hasil Uji T Berpasangan

- **Hasil Uji t Berpasangan (Gabungan Pasien yang Diberikan Perlakuan dan Tidak)**

Selanjutnya digunakan uji t berpasangan untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan dari HbA1c antara pemeriksaan awal dan pemeriksaan akhir.

Tabel 4.4 Hasil uji t berpasangan (gabungan pasien yang diberikan perlakuan dan tidak)

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	HbA1c (%) (Awal) - HbA1c (%) (Pemeriksaan Akhir)	.36667	.68514	.16149	.02596	.70738	2.271	17	.036

Berdasarkan hasil uji t berpasangan di atas, diperoleh nilai *Sig* 0,036 < tingkat signifikansi 0,05, maka disimpulkan bahwa terdapat perbedaan HbA1c (%) yang signifikan antara awal dan pemeriksaan akhir.

- **Hasil Uji t Berpasangan (Pasien yang Diberikan Perlakuan)**

Selanjutnya digunakan uji t berpasangan untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan dari HbA1c antara pemeriksaan awal dan pemeriksaan akhir.

Tabel 4.5 Hasil uji t berpasangan (pasien yang diberikan perlakuan)

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	HbA1c (%) (Awal) - HbA1c (%) (Pemeriksaan Akhir)	.75556	.75351	.25117	.17636	1.33475	3.008	8	.017

Berdasarkan hasil uji t berpasangan di atas, diperoleh nilai *Sig* 0,017 < tingkat signifikansi 0,05, maka disimpulkan bahwa terdapat perbedaan HbA1c (%) yang signifikan antara awal dan pemeriksaan akhir.

- **Hasil Uji t Berpasangan (Pasien yang Tidak Diberikan Perlakuan)**

Selanjutnya digunakan uji t berpasangan untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan dari HbA1c antara pemeriksaan awal dan pemeriksaan akhir.

Tabel 4.6 Hasil uji t berpasangan (pasien yang tidak diberikan perlakuan)

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	HbA1c (%) (Awal) - HbA1c (%) (Pemeriksaan Akhir)	-.02222	.29907	.09969	-.25211	.20767	-.223	8	.829

Berdasarkan hasil uji t berpasangan di atas, diperoleh nilai *Sig* 0,829 > tingkat signifikansi 0,05, maka disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan HbA1c (%) yang signifikan antara awal dan pemeriksaan akhir.

4.1.4 Identifikasi Minyak Jintan Hitam

Identifikasi senyawa kimia sediaan minyak jintan hitam dilakukan dengan menggunakan *Gas Cromatografy Mass Spectrometry* (GCMS) di Laboratorium Penelitian Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara, dengan tujuan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam sediaan minyak jintan hitam. Hasil identifikasi sampel minyak jintan hitam dengan GCMS menunjukkan terdapat 23 senyawa kimia.

Senyawa kimia yang terdapat dalam sediaan minyak jintan hitam dalam bentuk kromatogram dapat dilihat pada lampiran. Senyawa fenolik hasil identifikasi sampel dengan GCMS yang terdapat dalam sediaan minyak jintan hitam.

Tabel 4.7 Senyawa fenolik dan thymoquinone dari hasil identifikasi sediaan minyak jintan hitam

R.Time	Mass Peak	Area	%Area	Puncak	Nama
5.746	103	23969268	5.82	8795850	Thymoquinone
6.030	99	12340120	3.00	1294100	Patchouli alcohol
6.613	94	6385413	1.55	1427812	Carvacrol
7.524	72	4713266	1.14	490286	Elemol
8.754	50	3037111	0.74	379019	1,2-benzenedicarboxylic acid
11.738	93	5953409	1.45	1413732	2-Methoxy-4-ethyl-6methylphenol
12.072	114	22477665	5.46	2454691	Veridiflorol
27.361	70	10594554	2.57	3584254	Cholest-8-ene-3,6-diol
28.116	195	62670455	15.22	13065460	Cyclopentadecene-2hydroxy

4.2 Pembahasan

Berdasarkan data pasien diabetes tipe 2 di RSUD Deli Serdang yang telah menandatangani *informed consent* dan setuju untuk mengikuti penelitian ini berjumlah 22 orang. Jumlah pasien yang mengikuti penelitian ini hingga akhir berjumlah 18 orang dengan dibagi masing-masing kelompok berjumlah 9 orang, dengan total 2 orang dari tiap kelompok di nyatakan sebagai pasien *drop out* dikarenakan hilangnya kontak maupun menginginkan untuk berhenti mengikuti penelitian. Pasien terdiri dari 12 orang perempuan dan 10 orang laki-laki, dengan rentang usia 50-62 tahun.

Pasien pada penelitian ini diambil sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi, sehingga pasien anemia tidak dimasukkan kedalam penelitian ini dikarenakan dapat mempengaruhi nilai atau kadar dari pemeriksaan HbA1C (%).

Pemeriksaan HbA1C (%) berfungsi sebagai salah satu pengukuran yang secara objektif mengukur kontrol glikemik pada pasien diabetes. Hemoglobin glikosilat terdiri dari ikatan antara glukosa dan hemoglobin. HbA1C yang terbentuk didalam tubuh disimpan didalam eritrosit dan akan terurai secara bertahap bersamaan dengan berakhirnya masa hidup eritrosit yaitu 120 hari. Sehingga pengukuran HbA1C (%) dapat menggambarkan konsentrasi glukosa darah rata-rata dalam masa 2-3 bulan sebelumnya. Pemeriksaan ini dilakukan tanpa memerlukan persiapan khusus seperti puasa.²³

Pada hasil penelitian, disimpulkan bahwa pasien diabetes tipe 2 yang mengkonsumsi OHO dengan pemberian obat jintan hitam sebagai adjuvan diminum 1 kapsul/hari selama 8 minggu didapati hasil HbA1c (%) mengalami penurunan yang signifikan dibandingkan pasien yang hanya mengkonsumsi OHO.

Pasien yang diberikan jintan hitam diminum sebanyak 1 kali sehari sebelum makan pada pagi hari dikarenakan kadar gula darah berada pada level terendah sebelum orang makan.³⁹ Umumnya pengobatan antidiabetes dianjurkan diminum sebelum makan dikarenakan tubuh manusia sensitif terhadap produksi insulin pada pagi hari.³⁹

Pemberian adjuvan dilakukan selama 8 minggu dengan melakukan *follow-up* selama 2 minggu sekali. *Follow-up* dilakukan untuk melihat perkembangan minum obat pasien, apakah pasien mengkonsumsi OHO dan adjuvan secara teratur dan tidak ada obat yang terlewat setiap harinya. Konsumsi jintan hitam dilakukan satu kali sehari agar mudah di *follow-up* dan juga mempertahankan kepatuhan minum obat.

Pasien kelompok standar tetap dilakukan follow-up selama 2 minggu sekali sesuai dengan jadwal kontrol kembali ke rumah sakit. Pemeriksaan kadar HbA1C (%) dilakukan pada awal dan akhir penelitian. Menurut *United Kingdom Prospective Diabetes Study* (UKPD) penurunan sebanyak 1% pada kadar HbA1C (%) mampu menurunkan faktor risiko terkena komplikasi pada pasien diabetes.⁴⁰

Pada identifikasi jintan hitam didapati zat terbanyak yang terkandung adalah Thymoquinone. Efek thymoquinone terhadap penurunan kadar level gula darah dibuktikan dengan zat tersebut mempengaruhi penurunan proses glukoneogenesis yang dimana merupakan salah satu pengaruh peningkatan kadar gula dalam darah yang memicu kondisi hiperglikemia. Thymoquinone menurunkan pengeluaran enzim glukoneogenik (glucose 6-phosphatase and fructose 1,6-biphosphatase).⁴¹ Thymoquinone dan zat antioksidan lainnya yang terkandung didalam minyak jintan hitam juga dapat mengaktifasi mitogen-aktivasi protein kinase (MAPK) dan alur protein kinase B (PKB), dimana keduanya berfungsi dalam mempengaruhi sensitifitas insulin.⁴²

Thymoquinone diketahui dapat pula menginhibit aktivitas sel kanker dengan mematikan sel kanker dan menggantikannya dengan sel normal. Zat tersebut juga diketahui memiliki efek sebagai antioksidan, anticancirogenik, dan antimutagenik.⁴³

Pada kelompok pasien yang diberikan adjuvan minyak jintan hitam tidak didapati keluhan efek samping selama penggunaan minyak jintan hitam tersebut. Pengaruh setelah mengkonsumsi jintan hitam dirasakan seperti badan terasa lebih

ringan dan segar seminggu setelah meminumnya. Tidak terdapat kesulitan didalam mengkonsumsi minyak jintan hitam.

Pada beberapa jurnal penelitian berbahasa Indonesia dan Inggris yang dibaca belum ditemui efek samping secara klinis dari penggunaan jintan hitam terhadap pasien diabetes, namun penelitian yang dilakukan oleh Ali dan Blunden yang telah diterbitkan oleh *Phytotherapy Research* pada tahun 2003 melakukan uji coba terhadap subjek mengenai efek toksisitas thymoquinone pada kadar 20 mg/kg dan 500 mg/kg secara in vivo dan in vitro. Efek toksisitas hingga menyebabkan kematian didapati pada dosis 500 mg/kg.⁴⁴ Penelitian lainnya juga didapati efek toksisitas pada dosis 2,5 mL/kg/hari pada tikus, namun tidak terbukti secara histopatologi.⁴⁵

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Bamosa pada tahun 2010 yang sudah dipublikasikan pada *Indian J Physiol Pharmacol*. Penelitian ini terdiri dari 94 orang pasien (43 laki-laki dan 51 perempuan) yang dibagi kedalam tiga kelompok dosis jintan hitam berbeda yaitu 1 mg, 2 mg, dan 3 mg, menyatakan bahwa terdapat penurunan HbA1c (%) yang signifikan pada kelompok yang diberikan jintan hitam dengan dosis 2 mg (P value < 0.05). Hasil tersebut mengindikasikan pemberian jintan hitam dapat digunakan sebagai terapi tambahan pada pasien yang tidak dapat mengontrol gula darahnya dengan hanya mengkonsumsi OHO.¹¹

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dijelaskan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1 Dari total 22 pasien diabetes tipe 2 di RSUD Deli Serdang yang sudah mengikuti kriteria inklusi dan eksklusi dibagi kedalam 2 kelompok yaitu kelompok standar dan kontrol. Tiap kelompok terdapat 2 pasien yang berhenti mengikuti penelitian hingga akhir (*drop out*). Sehingga didapati 18 orang pasien yang mengikuti penelitian hingga akhir.
- 2 Dari rata-rata HbA1c (awal) pada pasien dengan perlakuan (8,8444) lebih tinggi dibandingkan rata-rata HbA1c (awal) pada pasien tanpa perlakuan (8,4778), namun perbedaannya tidak terlalu signifikan.
- 3 Dari rata-rata HbA1c (pemeriksaan akhir) pada pasien dengan perlakuan (8,0889) lebih rendah dibandingkan rata-rata HbA1c (pemeriksaan akhir) pada pasien tanpa perlakuan (8,4778).
- 4 Dari hasil uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk, didapati sebaran data awal dan pemeriksaan akhir berdistribusi normal sehingga dapat dilanjutkan menggunakan uji t berpasangan (*paired samples t test*).
- 5 Dari analisa uji t berpasangan didapati hasil awal dan pemeriksaan akhir pada pasien yang diberi perlakuan terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar HbA1c (%) dibandingkan pada pasien yang tidak diberi perlakuan.

5.2 Saran

Saran yang dapat penulis sampaikan didasarkan hasil kesimpulan penelitian adalah sebagai berikut:

- 1 Diharapkan penelitian yang lebih lanjut mengenai perbedaan waktu pemberian yang lebih bervariasi dalam pemberian minyak jintan hitam pada pasien diabetes tipe 2.
- 2 Diharapkan penelitian yang lebih lanjut melihat perbedaan pemberian insulin dengan adjuvan minyak jintan hitam pada pasien diabetes tipe 2.

DAFTAR PUSTAKA

1. PERKENI. Konsensus Pengendalian dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2015. 2015:6-12.
doi:10.1017/CBO9781107415324.004
2. PERKENI. Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia. 2006;(DM):1-58.
3. Kemenkes RI. Situasi dan Analisis Diabetes. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. doi:24427659
4. Depkes RI. Diabetes Melitus Penyebab Kematian Nomor 6 di Dunia: Kemenkes Tawarkan Solusi CERDIK Melalui Posbind. 8 september. <http://www.depkes.go.id/article/view/2383/diabetes-melitus-penyebab-kematian-nomor-6-di-dunia-kemenkes-tawarkan-solusi-cerdik-melalui-posbindu.html>. Published 2013.
5. World Health Organization. *Diabetes Country Profile*. 2016;48(6):18882A-18882B. doi:10.1111/j.1467-825X.2011.03931.x
6. World Health Organization. Diabetes Fakta dan Angka. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi8gs2Cv4LZAhXMs48KHQCuA9oQFggwMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.searo.who.int%2Findonesia%2Ftopics%2F8-whd2016-diabetes-facts-and-numbers-indonesian.pdf&usg=AOvVaw0k4OGXSwGUF>. Published 2016.
7. Kasper, Fauci, Hauser, Longo, Jameson L. *Harrison's Principles Of Internal Medicine*. In: 19th ed. Mc Graw Hill Education; 2015:2404-2405.
8. Romesh Khardori, MD, PhD F. *Type 2 Diabetes Mellitus Differential Diagnose*. medscape. 2018.
http://www.diabeticretinopathy.org.uk/prevention/what_is_the_hba1c.htm.
9. Riddle MC, Bakris G, Blonde L, et al. *Introduction: Standards of Medical Care in Diabetes—2018*. *Diabetes Care*. 2018;41(Supplement 1):S1-S2.
doi:10.2337/dc18-Sint01
10. Ndraha S. Diabetes Melitus Tipe 2 Dan Tatalaksana Terkini. *Medicinus*. 2014;27(2):9-16.
11. Bamosa AO, Kaatabi H, Lebdaa FM, Elq A-M Al, Al-Sultanb A. *Effect of Nigella sativa seeds on the glycemic control of patients with type 2 diabetes mellitus*. *Indian J Physiol Pharmacol*. 2010;54(4):344-354.
doi:10.7123/01.EJH.0000415060.42791.a6

12. Najmi A, Nasiruddin M, Ali KR, Haque SF. *Therapeutic effect of Nigella Sativa in patients of poor glyceemic control. Asian J Pharm Clin Res.* 2012;5(3):224-228.
13. Hosseini SA, Kazemi N, Hajipour F, Farsi S. *Hypoglycemic Effects of Nigella Sativa Extract and Endurance Training in Streptozotocin Induced Diabetic Rats.* 2017;9(1):25-31.
14. Shaafi SM, Kulkarni H. *Effect of Kalonji (N . Sativa) Seeds on Glycemic Control of Patients with Type-2 Diabetes.* 2017;4(3):37-42.
15. Paarakh PM. *Nigella sativa Linn.- A comprehensive review. Indian J Nat Prod Resour.* 2010;1(4):409-429.
16. Rahim R. *The concept of Islamic Treatment On Disease. JICSA Uk Essays.* 2015;4:7. <http://www.ukessays.co.uk/essays/tourism/the-concept-of-islamic-shariah>.
17. Tarjih.or.id. Hadis Tentang Habbas-sauda. Tarjih.or.id. <https://tarjih.or.id/penjelasan-hadis-tentang-khasiat-habbatu-sauda-jintan-hitam/>.
18. Hussain DA, Hussain MM. *Nigella sativa (black seed) is an effective herbal remedy for every disease except death – a Prophetic statement which modern scientists confirm unanimously: A review. Landline.* 2016;8801912(April):8802-8903.
19. Isselbacher kurt. . *Harrison 's Principles of Internal Medicine.* Jakarta: EGC; 2000(13):2196.
20. Price SA. *Patofisiologi: konsep klinis proses-proses penyakit.* Jakarta: EGC; 2005(6):1260-1261.
21. World Health Organization. *Fact Sheet: Diabetes Mellitus.* <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs138/en/>. Accessed April 26, 2018.
22. Goldenberg R, Punthakee Z. *Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes, Prediabetes and Metabolic Syndrome. Can J Diabetes.* 2013;37(SUPPL.1):8-11. doi:10.1016/j.jcjd.2013.01.011
23. American Diabetes Association. *Facts About Diabetes Type 2.* october. <http://www.diabetes.org/diabetes-basics/type-2/facts-about-type-2.html>. Published 2015.
24. Abdulfatai B. Olokoba, Olusegun A. Obateru LBO. *Type 2 Diabetes Mellitus: A Review of Current Trends. Oman Med J.* 2012;27(4):269-273. doi:DOI 10.5001/omj.2012.68

25. RN LML, Hess AF. *Type 2 Diabetes Cause: Genetics and Lifestyle Choices Play a Role. Endocrine web.*
<https://www.endocrineweb.com/conditions/type-2-diabetes/type-2-diabetes-causes>. Accessed April 28, 2018.
26. Buraerah H. Analisis Faktor Risiko Diabetes Melitus tipe 2 di Puskesmas Tanrutedong, Sidenreg Rappan. *J Ilm Nas.* 2009.
<http://lib.atmajaya.ac.id/default.aspx?tabID=%0A61&src=a&id=186192>.
27. Manaf A. *Insulin Resistance as a Predictor of Worsening of Glucose Tolerance in Type 2 Diabetes Mellitus.* 2014;27(2):4-7.
28. Trisnawati S, Widarsa T, Suastika K, Trisnawati S, Widarsa T, Suastika K. *Risk factors of type 2 diabetes mellitus of outpatients in the community health centres of South Denpasar Subdistrict* Metode: Laporan hasil penelitian Faktor risiko diabetes mellitus tipe 2 pasien rawat jalan di Puskesmas Wilayah Kecamatan Denpasar Selata. 2013;1.
29. Yuhelma, Hasneli I Y, Nauli F annis. Identifikasi dan Analisis Komplikasi Makrovaskuler dan Mikrovaskuler pada Pasien Diabetes Mellitus. *J Online Mhs.* 2015;2(1):569-579.
<https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMPSIK/article/view/5156/5036>.
30. Himawan IW, Pulungan AB, Tridjaja B, Batubara JRL. Komplikasi Jangka Pendek dan Jangka Panjang Diabetes Mellitus Tipe 1. *Sari Pediatr.* 2009;10(6):367-372.
31. Fatemeh F, Sedigheh B fazly bazzaz, Hossein H. *Black cumin (Nigella sativa) and its constituent (thymoquinone): a review on antimicrobial effects.* *Iran J Basic Med Sci.* 2014:929–938.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4387228/>.
32. Asif HM, Akhtar N, Iqbal A, et al. *Nigella sativa: Monograph. J Pharmacogn Phytochem.* 2015;4(44):103-106.
33. Natural Resources Conservation Service. *Nigella Sativa.*
<https://plants.usda.gov/core/profile?symbol=NIGEL>. Accessed April 29, 2018.
34. Rajsekhar S, Kuldeep B. *Pharmacognosy and Pharmacology of Nigella Sativa.* *Int Res J Pharm.* 2011;2(11):36-39.
35. Amina B, Rachida A. *Molecular composition and antibacterial effect of essential oil of Nigella sativa.* *African J Biotechnol.* 2013;12(20):3006-3011. doi:10.5897/AJB2013.12070
36. Wadud SA. Uji Efektivitas Ekstrak Biji Jintan Hitam (*Nigella sativa*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Shigella dysenteriae. 2014.

37. Mohtashami RMD, Amini MMD, D FHHP, et al. *Blood Glucose Lowering Effects of Nigella Sativa L. Seeds Oil in Healthy Volunteers: a Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial. Arch SID J Med Plants.* 2011;10(39):90-94.
38. Rene M Stratton, Amanda I Adler, H Andrew W Neil, David R Matthews, Susan E Manley CAC. *Papers Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. BMJ.* 2000. doi:<https://doi.org/10.1136/bmj.321.7258.405>
39. Murray, R. K., D. K Granner PAM, Rodwells VW. *Harper's Biochemistry: Terjemahan Biokimia Harper.* 25th ed. (Hartono A, ed.). Jakarta: EGC; 2003.
40. United Kingdom Prospective Diabetes Study. The U.K. *Prospective Diabetes Study: A review. Am Diabetes Assoc.* 1998;3:C35-C38. doi:<https://doi.org/10.2337/diacare.21.3.C35>
41. Heshmati, J., & Namazi N. *Effects of black seed (Nigella sativa) on metabolic parameters in diabetes mellitus: A systematic review. Complementary Therapies in Medicine.* 2015;23(2):275-282.
42. Le, P., Benhaddou-Andaloussi, A., Elimadi A, Settaf, A., Cherrah, Y., & Haddad P. *The petroleum ether extracts of Nigella sativa seeds exert insulin sensitizing and lipid lowering action in rats. J Ethnopharmacol.* 2004;94(2-3):251-259.
43. Shafiq, H., Ahmad, A., Masud, T., & Kaleem. *Cardio-protective and anti-cancer therapeutic potential of Nigella sativa. Iran J Basic Med Sci.* 2014;17(12):967.
44. Ali, B., & Blunden G. *Pharmacological and toxicological properties of Nigella sativa. Phyther Res.* 2003;17(4):299-305.
45. Yüncü, M., Şahin, M., Bayat, N., & İbrahim S. *Çörek otu yağının sıçan karaciğer gelişimine etkisi. Gaziantep Med J.* 2013;19(3):180-184.
46. Oter S. *Effects of Nigella sativa on Oxidative Stress and β -Cell Damage in Streptozotocin-Induced Diabetic Rats.* 2004;691(June):685-691. doi:10.1002/ar.a.20056

Lampiran 1. Lembar Permohonan Menjadi Responden

LEMBAR PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN

Assalamu'alaikum Wr.Wb / Salam Sejahtera

Nama saya Deby Maharani, sedang menjalankan Program Studi S1 di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya sedang melakukan penelitian yang berjudul “**Pengaruh Pemberian Jintan Hitam (*N.sativa*) Terhadap Keterkendalian Glikemik Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Deli Serdang**”.

Diabetes Mellitus tipe 2 merupakan penyakit yang ditandai dengan kondisi meningkatnya kadar gula bebas didalam darah dan juga merupakan penyakit menahun yang dapat mengenai usia dewasa hingga tua. Diabetes dapat terjadi karena tidak mampunya sel didalam tubuh yang berfungsi mengontrol kadar gula bebas dalam darah sehingga dapat menyebabkan seseorang mengalami gejala seperti sering buang air kecil, sering merasa haus, mudah lapar dan mudah kenyang, bahkan terkadang bagi penderita yang sudah lama menderita diabetes dapat mengalami penurunan fungsi penglihatan serta menyebabkan kebusukan pada kaki karena banyaknya penumpukan gula bebas dalam darah.

Rata-rata usia penderita diabetes mellitus tipe 2 yaitu diatas 15 tahun, namun paling sering terjadi pada usia antara 30-50an. Seorang penderita diabetes mellitus tipe 2 akan membutuhkan terapi dalam mengobati keluhannya dan bagaimana cara menurunkan kadar gula bebas dalam darahnya sehingga mengurangi keluhan. Di Indonesia dikenal OHO yaitu obat yang dapat dikonsumsi secara oral (melewati mulut) seperti, metformin, sulfonilurea, dll. Namun dalam penggunaan OHO untuk mencegah gejala dari penyakit tersebut membutuhkan waktu yang lama, dibutuhkannya konsumsi obat setiap hari hanya mengalami sedikit penurunan kadar gula dalam darah.

Jintan hitam banyak dijumpai di Afrika Utara, Eropa Selatan, dan Asia bagian barat daya yang lalu di budidayakan pada beberapa penjuru dunia wilayah Mediteranian seperti Eropa Selatan, India, Pakistan, Suriah, Turki, dan Arab Saudi. Jintan hitam juga memiliki sejarah di peradaban sebagai obat tradisional Arab untuk mengobati berbagai jenis penyakit yang salah satunya adalah diabetes. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh dalam pemberian obat tambahan berupa Jintan Hitam atau Habbatus Sauda pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2.

(lanjutan)

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi terhadap penggunaan obat tambahan bersamaan dengan OHO mampu mengendalikan kadar gula dalam darah dengan cepat dibandingkan hanya mengkonsumsi OHO. Jintan hitam akan dikonsumsi 1 kali sehari selama penelitian berlangsung. Jika terjadi efek samping atau alergi setelah mengkonsumsi obat jintan hitam, pasien diharapkan untuk segera menghentikan penggunaan obat dan melapor pada peneliti yang bersangkutan.

Partisipasi pasien bersifat sukarela dan tanpa adanya paksaan. Setiap data yang ada dalam penelitian ini akan dirahasiakan dan digunakan untuk kepentingan penelitian. Untuk penelitian ini pasien tidak dikenakan biaya apapun, bila membutuhkan penjelasan, maka dapat menghubungi saya:

Nama : Deby Maharani

Alamat: Jl Gaharu Gg Amat Lama no 14, Medan

No.Hp : 085271316173

Terima kasih saya ucapkan kepada Bapak/Ibu/Sdra/Sdri yang telah ikut berpartisipasi pada penelitian ini. Keikutsertaan Bapak/Ibu/Sdra/Sdri dalam penelitian ini akan menyumbangkan sesuatu yang berguna bagi ilmu pengetahuan.

Setelah memahami berbagai hal yang menyangkut penelitian ini diharapkan Bapak/Ibu/Sdra/Sdri bersedia mengisi lembar persetujuan yang telah kami persiapkan.

Medan,

Peneliti

Deby Maharani

Lampiran 2. Lembar *Informed Consent***INFORMED CONSENT
(Lembar Persetujuan Responden)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Umur :

Alamat:

No HP :

Menyatakan bersedia menjadi responden kepada:

Nama : Deby Maharani

NPM : 1508260063

Instansi: Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Pemberian Jintan Hitam (*N.sativa*) Terhadap Keterkendalian Glikemik Pada Pasien Diabetes Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Deli Serdang”**. Saya akan mengikuti seluruh rangkaian penelitian ini dan bersedia diperiksa kadar gula darahnya secara sukarela selama penelitian ini berlangsung.

Medan, 2018

Responden

Lampiran 3. Identifikasi Senyawa Kimia Sediaan Minyak Jintan Hitam



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS FARMASI
LABORATORIUM PENELITIAN
JL. Almamater No. 5 Kampus USU Medan 20155

Sample Information

Analyzed by : Admin
 Sample Type : Unknown
 Level # : 1
 Sample Name : \$Metil ester\$
 Sample ID : minyak jintan1
 Vial # : 1
 Method File : C:\GCMSolution\Data\Project1\minyak jintan 02082018\analysis minyak jintan.qm
 Org Method File : C:\GCMSolution\Data\Project1\minyak jintan 02082018\analysis minyak jintan.qm
 \$Endf\$ Modified by : Admin

Method

[Comment]

==== Analytical Line 1 =====

[AOC-20h]
 # of Rinses with Presolvent : 3
 # of Rinses with Solvent(post) : 3
 # of Rinses with Sample : 3
 Plunger Speed(Suction) : High
 Viscosity Comp. Time : 0.2 sec
 Plunger Speed(Injection) : Middle
 Syringe Insertion Speed : High
 Injection Mode : Normal
 Pumping Times : 5
 Inj. Port Dwell Time : 0.3 sec
 Terminal Air Gap : No
 Plunger Washing Speed : High
 Washing Volume : 8uL
 Syringe Suction Position : 0.0 mm
 Syringe Injection Position : 0.0 mm
 Use 3 Solvent Vial : 1 vial

[GC-2010]
 Column Oven Temp. : 100.0 °C
 Injection Temp. : 250.00 °C
 Injection Mode : Split
 Flow Control Mode : Pressure
 Pressure : 63.3 kPa
 Total Flow : 48.5 mL/min
 Column Flow : 0.89 mL/min
 Linear Velocity : 35.1 cm/sec
 Purge Flow : 3.0 mL/min
 Split Ratio : 50.0
 High Pressure Injection : OFF
 Carrier Gas Saver : OFF
 Splitter Hold : OFF
 Oven Temp. Program

Rate	Temperature(°C)	Hold Time(min)
-	100.0	0.00
6.00	150.0	5.00
5.00	200.0	2.00
15.00	250.0	10.00

< Ready Check Heat Unit >
 Column Oven : Yes
 SPL1 : Yes
 MS : Yes
 < Ready Check Detector(FTD) >
 < Ready Check Baseline Drift >
 < Ready Check Injection Flow >
 SPL1 Carrier : Yes
 SPL1 Purge : Yes
 < Ready Check APC Flow >
 < Ready Check Detector APC Flow >
 External Wait : No
 Equilibrium Time : 3.0 min

[GC Program]

[GCMS-QP2010 Plus]
 IonSource Temp : 280.00 °C
 Interface Temp : 280.00 °C
 Solvent Cut Time : 0.00 min
 Detector Gain Mode : Relative
 Detector Gain : 0.00 kV
 Threshold : 1000

[MS Table]

--Group 1 - Event 1--
 Start Time : 0.00min
 End Time : 39.00min
 ACQ Mode : Scan

(lanjutan)



**UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS FARMASI
LABORATORIUM PENELITIAN
JL. Almamater No. 5 Kampus USU Medan 20155**

Event Time	:0.50sec
Scan Speed	:909
Start m/z	:40.00
End m/z	:450.00
Sample Inlet Unit	:GC
[MS Program]	
Use MS Program	:OFF

(lanjutan)

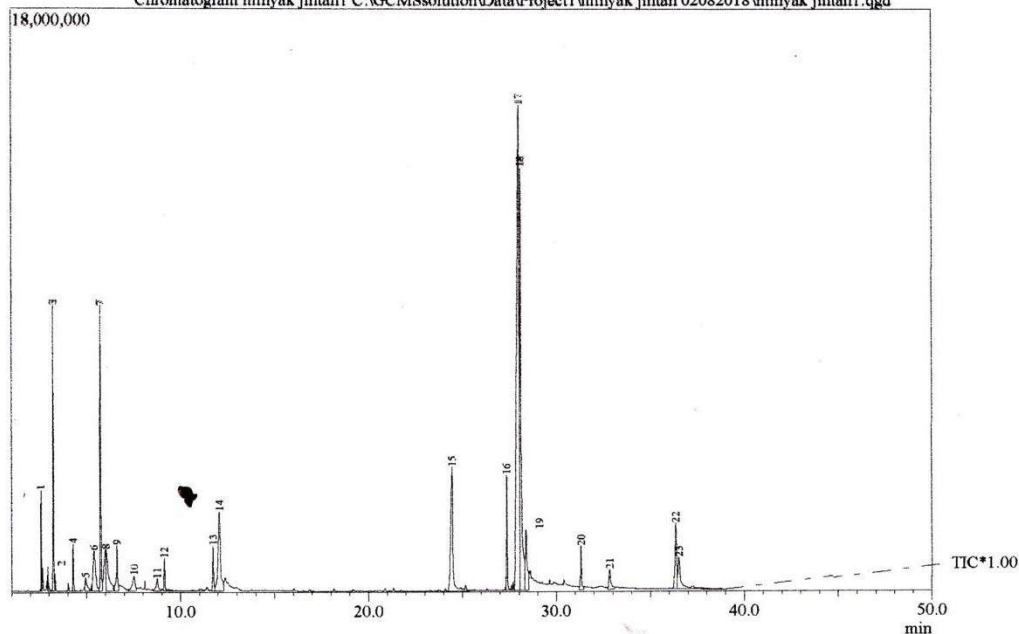


UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS FARMASI
LABORATORIUM PENELITIAN
JL. Almamater No. 5 Kampus USU Medan 20155

Sample Information

Analyzed by : Admin
 Sample Type : Unknown
 Level # : 1
 Sample Name : minyak jintan1
 Sample ID : SF4S
 Vial # : 1
 Method File : C:\GCMSsolution\Data\Project1\minyak jintan 02082018\analisis minyak jintan.qgm
 Org Method File : C:\GCMSsolution\Data\Project1\minyak jintan 02082018\analisis minyak jintan.qgm
 SEndf\$Modified by : Admin

Chromatogram minyak jintan1 C:\GCMSsolution\Data\Project1\minyak jintan 02082018\minyak jintan1.qgd



Peak#	R.Time	Area	Area%	Height	Name
1	2.584	5841361	1.42	3122012	.ALPHA.-PINENE, (-)- \$\$ Bicyclo[3.1.1]hept-2-ene, 2,6,6-trim
2	2.940	2104350	0.51	784235	2-.BETA.-PINENE \$\$ Bicyclo[3.1.1]heptane, 6,6-dimethyl-2-m
3	3.226	18788173	4.56	8821732	Benzene, 1-methyl-2-(1-methylethyl)- (CAS) 1-Methyl-2-isopro
4	4.276	3516868	0.85	1468069	BICYCLO[4.1.0]HEPTAN-3-OL-, 4,7,7-TRIMETHYL-, (1.AL
5	4.942	2813766	0.68	421370	(-)-Caryophyllene oxide \$\$ (-)-5-Oxatricyclo[8.2.0.0(4,6)]dodec
6	5.390	12115513	2.94	1266274	.delta.-Guaiene \$\$ Azulene, 1,2,3,5,6,7,8,8a-octahydro-1,4-dime
7	5.746	23969268	5.82	8795850	2,5-Cyclohexadiene-1,4-dione, 2-methyl-5-(1-methylethyl)- (CA
8	6.030	12340120	3.00	1294100	Patchouli alcohol \$\$ 1,6-Methanonaphthalen-1(2H)-ol, octahydr
9	6.613	6385413	1.55	1427812	Phenol, 2-methyl-5-(1-methylethyl)- (CAS) Carvacrol \$\$ 2-HYI
10	7.524	4713266	1.14	490286	Elemol \$\$ Cyclohexanemethanol, 4-ethenyl-, alpha., alpha., 4-trin
11	8.754	3037111	0.74	379019	1,2-Benzenedicarboxylic acid, diethyl ester (CAS) Ethyl phthala
12	9.136	4669867	1.13	1014157	Junipene \$\$ 1,4-Methanoazulene, decahydro-4,8,8-trimethyl-9-n
13	11.738	5953409	1.45	1413732	2-METHOXY-4-ETHYL-6-METHYLPHENOL \$\$
14	12.072	22477665	5.46	2454691	VERIDIFLOROL \$\$ Viridiflorol \$\$ 1H-Cycloprop[e]azulen-4- α
15	24.461	31784402	7.72	3836343	Pentadecanoic acid (CAS) Pentadecylic acid \$\$ n-Pentadecanoic
16	27.361	10594554	2.57	3584254	Cholest-8-ene-3,6-diol, 14-methyl-, (3.beta.,5.alpha.,6.alpha.)- (C
17	28.022	131579370	31.96	15025361	Ethyl linoleate \$\$ LINOLEIC ACID, ETHYL ESTER \$\$ ETH
18	28.116	62670455	15.22	13065460	HEPTADECENE-(8)-CARBONIC ACID-(1) \$\$
19	28.381	11862331	2.88	1896296	9-Octadecenoic acid (Z)- (CAS) Oleic acid \$\$ Red oil \$\$ Oclsau
20	31.311	5451773	1.32	1374547	Hexanedioic acid, bis(2-ethylhexyl) ester (CAS) Bis(2-ethylhexy
21	32.830	4572188	1.11	641048	Eicosanoic acid, 2-hydroxy-1-(hydroxymethyl)ethyl ester (CAS)
22	36.347	12691472	3.08	2063292	9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-, 2,3-dihydroxypropyl ester (C/
23	36.513	11784926	2.86	1009725	TRIDECANEDIAL \$\$
		411717621	100.00	75649665	

(lanjutan)

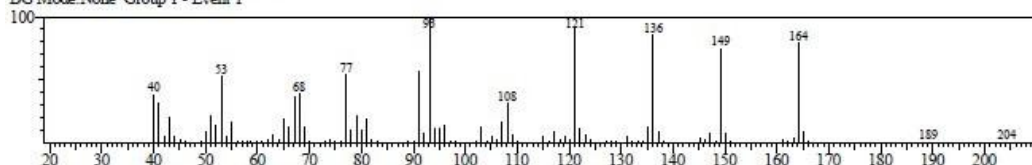
Library Search

<< Target >>

Line# 1 R.Time:5.750(Scan# 691) MassPeaks:103

RawMode:Single 5.750(691) BasePeak:93.10(736398)

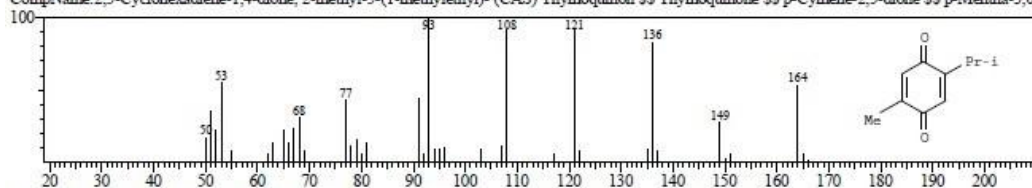
BG Mode:None Group 1 - Event 1



Hit# 1 Entry:53638 Library:WILEY7.LIB

SI:85 Formula:C10 H12 O2 CAS:490-91-5 MolWeight:164 RetIndex:0

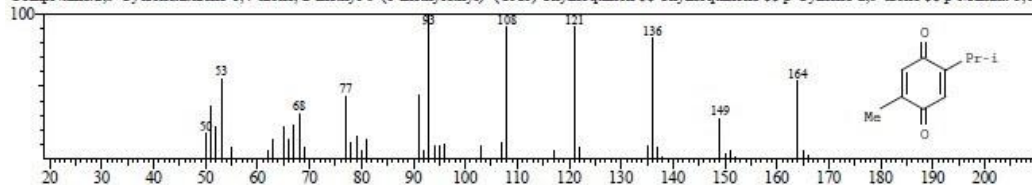
CompName:2,5-Cyclohexadiene-1,4-dione, 2-methyl-5-(1-methylethyl)- (CAS) Thymoquinon \$\$ Thymoquinone \$\$ p-Cymene-2,5-dione \$\$ p-Mentha-3,6-



Hit# 2 Entry:53638 Library:WILEY7.LIB

SI:85 Formula:C10 H12 O2 CAS:490-91-5 MolWeight:164 RetIndex:0

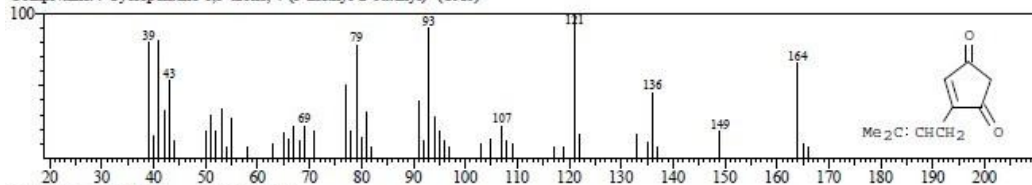
CompName:2,5-Cyclohexadiene-1,4-dione, 2-methyl-5-(1-methylethyl)- (CAS) Thymoquinon \$\$ Thymoquinone \$\$ p-Cymene-2,5-dione \$\$ p-Mentha-3,6-



Hit# 3 Entry:52640 Library:WILEY7.LIB

SI:84 Formula:C10 H12 O2 CAS:58940-75-3 MolWeight:164 RetIndex:0

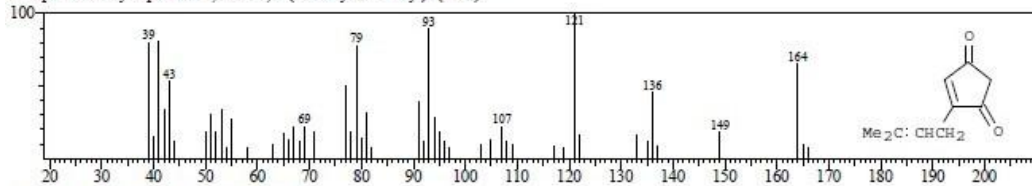
CompName:4-Cyclopentene-1,3-dione, 4-(3-methyl-2-butenyl)- (CAS)



Hit# 4 Entry:52640 Library:WILEY7.LIB

SI:84 Formula:C10 H12 O2 CAS:58940-75-3 MolWeight:164 RetIndex:0

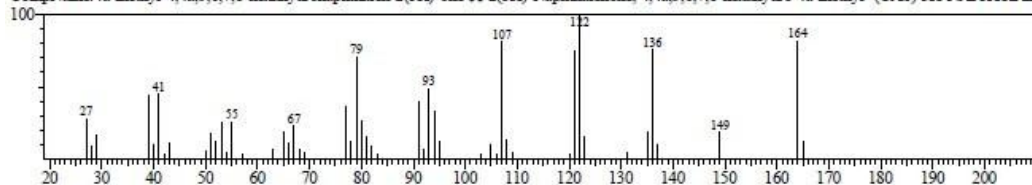
CompName:4-Cyclopentene-1,3-dione, 4-(3-methyl-2-butenyl)- (CAS)



Hit# 5 Entry:53867 Library:WILEY7.LIB

SI:83 Formula:C11 H16 O CAS:826-56-2 MolWeight:164 RetIndex:0

CompName:4a-methyl-4,4a,5,6,7,8-hexahydronaphthalen-2(3H)-one \$\$ 2(3H)-Naphthalenone, 4,4a,5,6,7,8-hexahydro-4a-methyl- (CAS) 3H-NAPHTHALI

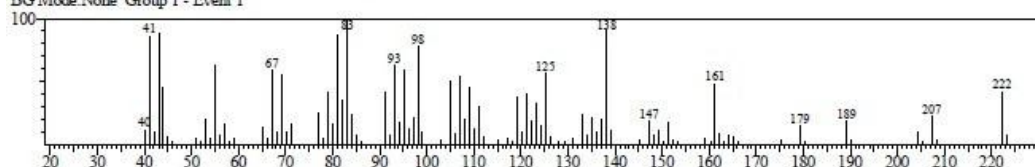


(lanjutan)

Library Search

<< Target >>

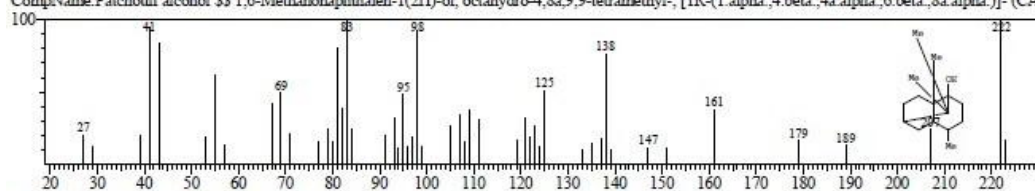
Line# 1 R.Time: 6.017(Scan# 723) MassPeaks: 99
 RawMode: Single 6.017(723) BasePeak: 83.10(63166)
 BG Mode: None Group 1 - Event 1



Hit# 1 Entry: 124014 Library: WILEY7 LIB

SI-91 Formula: C15 H26 O CAS: 5986-55-0 MolWeight: 222 RetIndex: 0

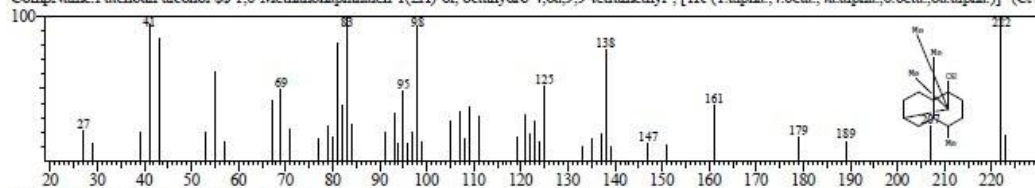
CompName: Patchouli alcohol \$\$ 1,6-Methanonaphthalen-1(2H)-ol, octahydro-4,8a,9,9-tetramethyl-, [1R-(1.alpha.,4.beta.,4a.alpha.,6.beta.,8a.alpha.)]- (CAS



Hit# 2 Entry: 124014 Library: WILEY7 LIB

SI-91 Formula: C15 H26 O CAS: 5986-55-0 MolWeight: 222 RetIndex: 0

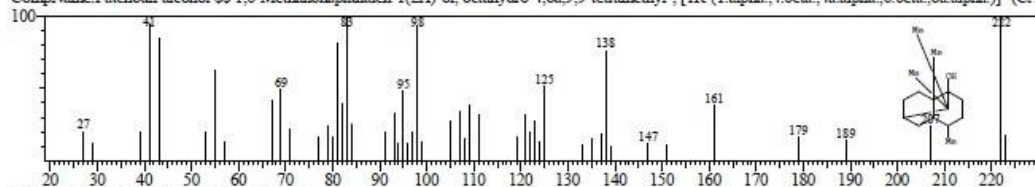
CompName: Patchouli alcohol \$\$ 1,6-Methanonaphthalen-1(2H)-ol, octahydro-4,8a,9,9-tetramethyl-, [1R-(1.alpha.,4.beta.,4a.alpha.,6.beta.,8a.alpha.)]- (CAS



Hit# 3 Entry: 124013 Library: WILEY7 LIB

SI-91 Formula: C15 H26 O CAS: 5986-55-0 MolWeight: 222 RetIndex: 0

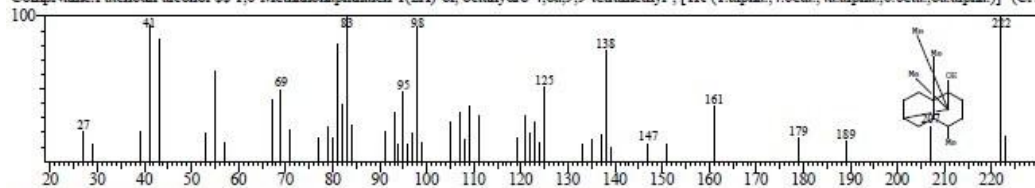
CompName: Patchouli alcohol \$\$ 1,6-Methanonaphthalen-1(2H)-ol, octahydro-4,8a,9,9-tetramethyl-, [1R-(1.alpha.,4.beta.,4a.alpha.,6.beta.,8a.alpha.)]- (CAS



Hit# 4 Entry: 124013 Library: WILEY7 LIB

SI-91 Formula: C15 H26 O CAS: 5986-55-0 MolWeight: 222 RetIndex: 0

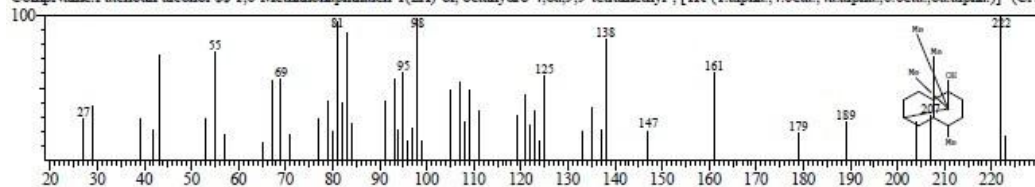
CompName: Patchouli alcohol \$\$ 1,6-Methanonaphthalen-1(2H)-ol, octahydro-4,8a,9,9-tetramethyl-, [1R-(1.alpha.,4.beta.,4a.alpha.,6.beta.,8a.alpha.)]- (CAS



Hit# 5 Entry: 124011 Library: WILEY7 LIB

SI-89 Formula: C15 H26 O CAS: 5986-55-0 MolWeight: 222 RetIndex: 0

CompName: Patchouli alcohol \$\$ 1,6-Methanonaphthalen-1(2H)-ol, octahydro-4,8a,9,9-tetramethyl-, [1R-(1.alpha.,4.beta.,4a.alpha.,6.beta.,8a.alpha.)]- (CAS



(lanjutan)

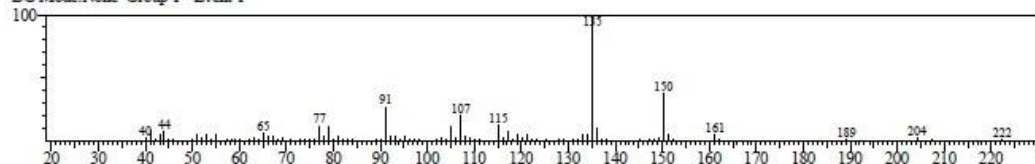
Library Search

<< Target >>

Line#: 1 R.Time: 6.617(Scan#: 795) MassPeaks: 94

RawMode: Single 6.617(795) BasePeak: 135.15(367033)

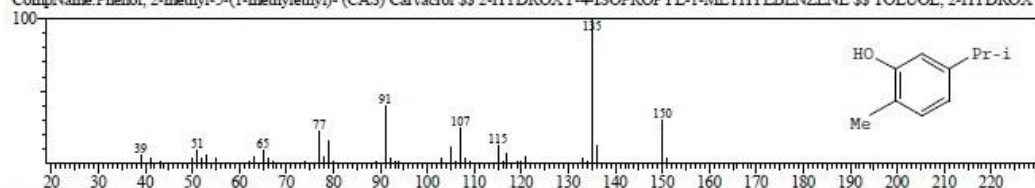
BG Mode: None Group 1 - Event 1



Hit#: 1 Entry: 38631 Library: WILEY7.LIB

SI: 90 Formula: C10 H14 O CAS: 499-75-2 MolWeight: 150 RetIndex: 0

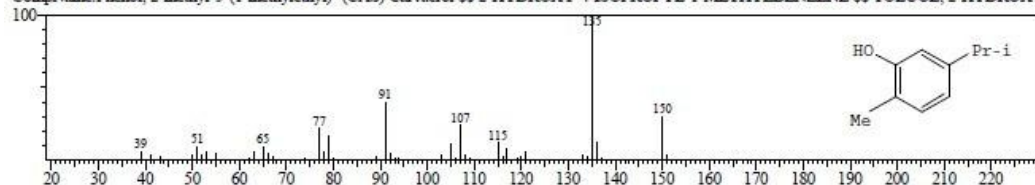
CompName: Phenol, 2-methyl-5-(1-methylethyl)- (CAS) Carvacrol \$\$ 2-HYDROXY-4-ISOPROPYL-1-METHYLBENZENE \$\$ TOLUOL, 2-HYDROXY



Hit#: 2 Entry: 38631 Library: WILEY7.LIB

SI: 90 Formula: C10 H14 O CAS: 499-75-2 MolWeight: 150 RetIndex: 0

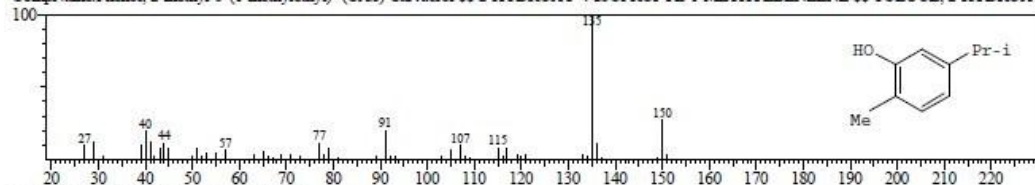
CompName: Phenol, 2-methyl-5-(1-methylethyl)- (CAS) Carvacrol \$\$ 2-HYDROXY-4-ISOPROPYL-1-METHYLBENZENE \$\$ TOLUOL, 2-HYDROXY



Hit#: 3 Entry: 38628 Library: WILEY7.LIB

SI: 89 Formula: C10 H14 O CAS: 499-75-2 MolWeight: 150 RetIndex: 0

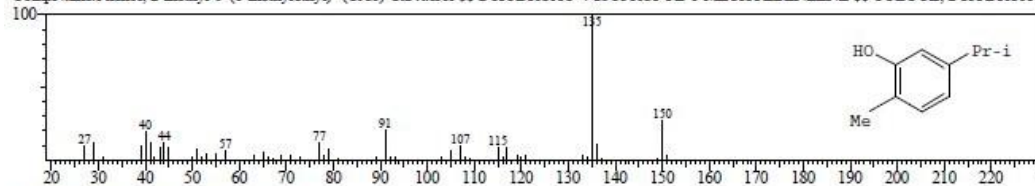
CompName: Phenol, 2-methyl-5-(1-methylethyl)- (CAS) Carvacrol \$\$ 2-HYDROXY-4-ISOPROPYL-1-METHYLBENZENE \$\$ TOLUOL, 2-HYDROXY



Hit#: 4 Entry: 38628 Library: WILEY7.LIB

SI: 89 Formula: C10 H14 O CAS: 499-75-2 MolWeight: 150 RetIndex: 0

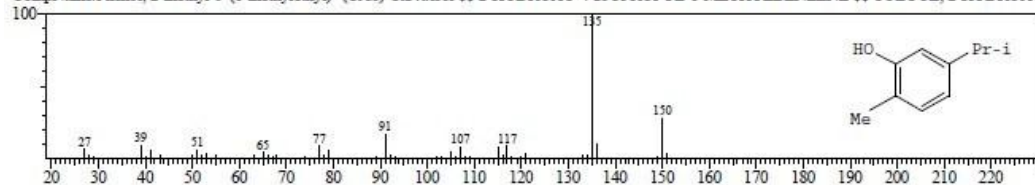
CompName: Phenol, 2-methyl-5-(1-methylethyl)- (CAS) Carvacrol \$\$ 2-HYDROXY-4-ISOPROPYL-1-METHYLBENZENE \$\$ TOLUOL, 2-HYDROXY



Hit#: 5 Entry: 38622 Library: WILEY7.LIB

SI: 88 Formula: C10 H14 O CAS: 499-75-2 MolWeight: 150 RetIndex: 0

CompName: Phenol, 2-methyl-5-(1-methylethyl)- (CAS) Carvacrol \$\$ 2-HYDROXY-4-ISOPROPYL-1-METHYLBENZENE \$\$ TOLUOL, 2-HYDROXY



(lanjutan)

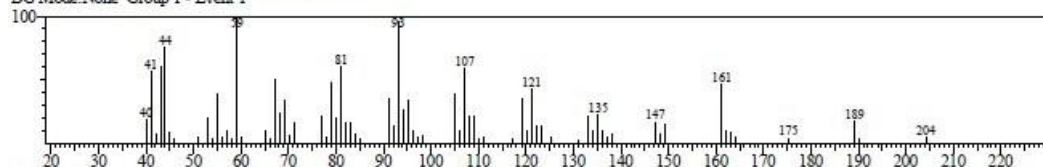
Library Search

<< Target >>

Line# 1 R.Time: 7.517(Scan# 903) MassPeaks: 72

RawMode: Single 7.517(903) BasePeak: 59.05(35785)

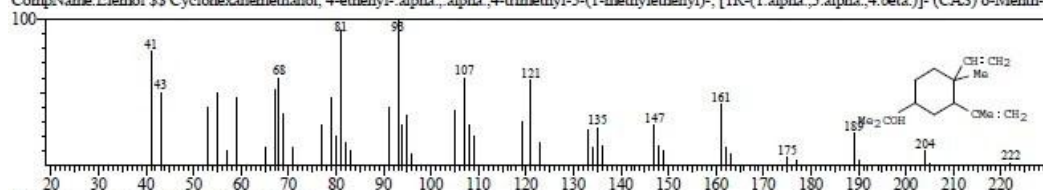
BG Mode: None Group 1 - Event 1



Hit# 1 Entry: 123954 Library: WILEY7 LIB

SI: 87 Formula: C₁₅H₂₆O CAS: 639-99-6 MolWeight: 222 RetIndex: 0

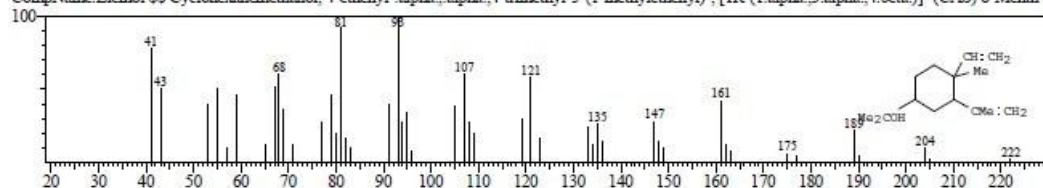
CompName: Elemol \$\$ Cyclohexanemethanol, 4-ethenyl-, alpha., alpha., 4-trimethyl-3-(1-methylethenyl)-, [(1R-(1.alpha.,3.alpha.,4.beta.))-] (CAS) o-Menth-8



Hit# 2 Entry: 123954 Library: WILEY7 LIB

SI: 87 Formula: C₁₅H₂₆O CAS: 639-99-6 MolWeight: 222 RetIndex: 0

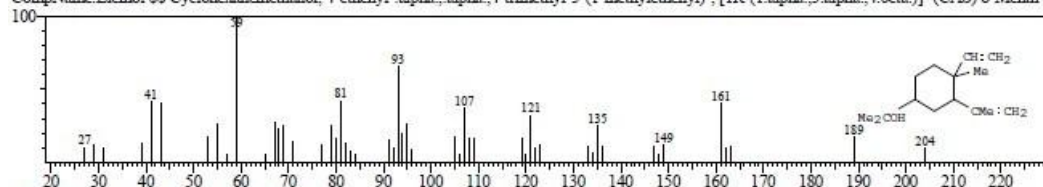
CompName: Elemol \$\$ Cyclohexanemethanol, 4-ethenyl-, alpha., alpha., 4-trimethyl-3-(1-methylethenyl)-, [(1R-(1.alpha.,3.alpha.,4.beta.))-] (CAS) o-Menth-8



Hit# 3 Entry: 123949 Library: WILEY7 LIB

SI: 87 Formula: C₁₅H₂₆O CAS: 639-99-6 MolWeight: 222 RetIndex: 0

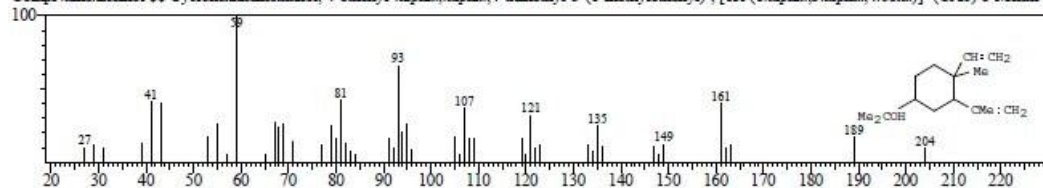
CompName: Elemol \$\$ Cyclohexanemethanol, 4-ethenyl-, alpha., alpha., 4-trimethyl-3-(1-methylethenyl)-, [(1R-(1.alpha.,3.alpha.,4.beta.))-] (CAS) o-Menth-8



Hit# 4 Entry: 123949 Library: WILEY7 LIB

SI: 87 Formula: C₁₅H₂₆O CAS: 639-99-6 MolWeight: 222 RetIndex: 0

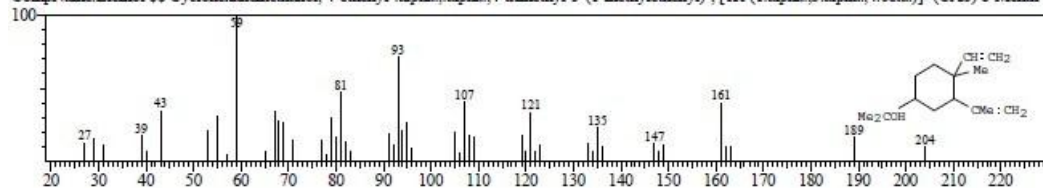
CompName: Elemol \$\$ Cyclohexanemethanol, 4-ethenyl-, alpha., alpha., 4-trimethyl-3-(1-methylethenyl)-, [(1R-(1.alpha.,3.alpha.,4.beta.))-] (CAS) o-Menth-8



Hit# 5 Entry: 123953 Library: WILEY7 LIB

SI: 86 Formula: C₁₅H₂₆O CAS: 639-99-6 MolWeight: 222 RetIndex: 0

CompName: Elemol \$\$ Cyclohexanemethanol, 4-ethenyl-, alpha., alpha., 4-trimethyl-3-(1-methylethenyl)-, [(1R-(1.alpha.,3.alpha.,4.beta.))-] (CAS) o-Menth-8



(lanjutan)

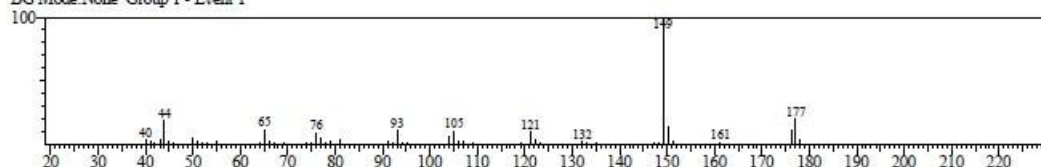
Library Search

<< Target >>

Line# 1 R.Time: 8.750(Scan# 1051) MassPeaks: 50

RawMode: Single 8.750(1051) BasePeak: 149.10(146012)

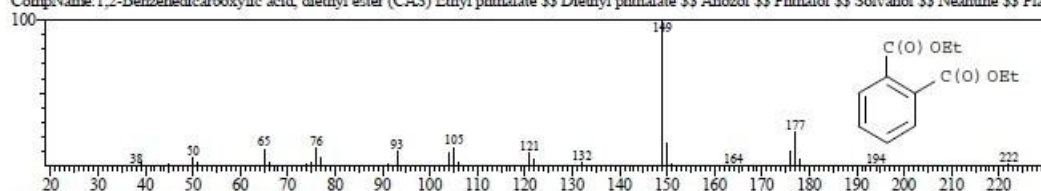
BG Mode: None Group 1 - Event 1



Hit# 1 Entry: 123702 Library: WILEY7.LIB

SI: 91 Formula: C12 H14 O4 CAS: 84-66-2 MolWeight: 222 RefIndex: 0

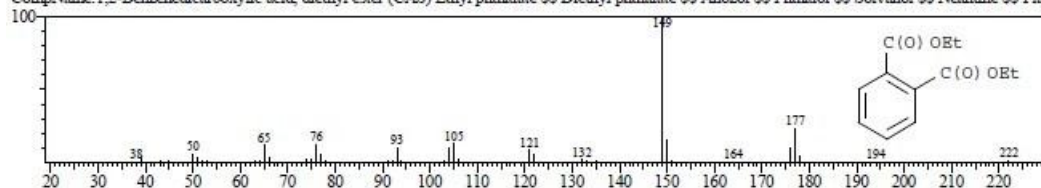
CompName: 1,2-Benzenedicarboxylic acid, diethyl ester (CAS) Ethyl phthalate \$\$ Diethyl phthalate \$\$ Anozol \$\$ Phthalol \$\$ Solvanol \$\$ Neantine \$\$ Plac



Hit# 2 Entry: 123702 Library: WILEY7.LIB

SI: 91 Formula: C12 H14 O4 CAS: 84-66-2 MolWeight: 222 RefIndex: 0

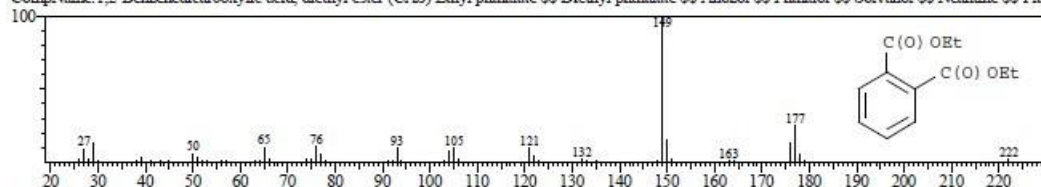
CompName: 1,2-Benzenedicarboxylic acid, diethyl ester (CAS) Ethyl phthalate \$\$ Diethyl phthalate \$\$ Anozol \$\$ Phthalol \$\$ Solvanol \$\$ Neantine \$\$ Plac



Hit# 3 Entry: 123701 Library: WILEY7.LIB

SI: 89 Formula: C12 H14 O4 CAS: 84-66-2 MolWeight: 222 RefIndex: 0

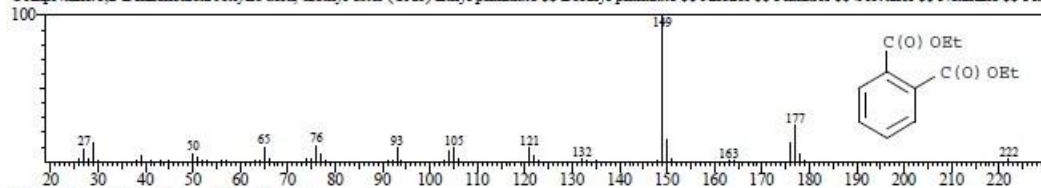
CompName: 1,2-Benzenedicarboxylic acid, diethyl ester (CAS) Ethyl phthalate \$\$ Diethyl phthalate \$\$ Anozol \$\$ Phthalol \$\$ Solvanol \$\$ Neantine \$\$ Plac



Hit# 4 Entry: 123701 Library: WILEY7.LIB

SI: 89 Formula: C12 H14 O4 CAS: 84-66-2 MolWeight: 222 RefIndex: 0

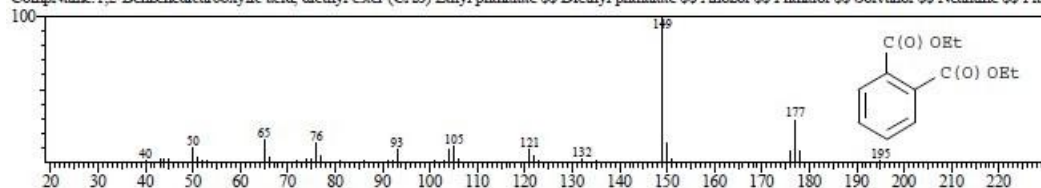
CompName: 1,2-Benzenedicarboxylic acid, diethyl ester (CAS) Ethyl phthalate \$\$ Diethyl phthalate \$\$ Anozol \$\$ Phthalol \$\$ Solvanol \$\$ Neantine \$\$ Plac



Hit# 5 Entry: 123704 Library: WILEY7.LIB

SI: 89 Formula: C12 H14 O4 CAS: 84-66-2 MolWeight: 222 RefIndex: 0

CompName: 1,2-Benzenedicarboxylic acid, diethyl ester (CAS) Ethyl phthalate \$\$ Diethyl phthalate \$\$ Anozol \$\$ Phthalol \$\$ Solvanol \$\$ Neantine \$\$ Plac



(lanjutan)

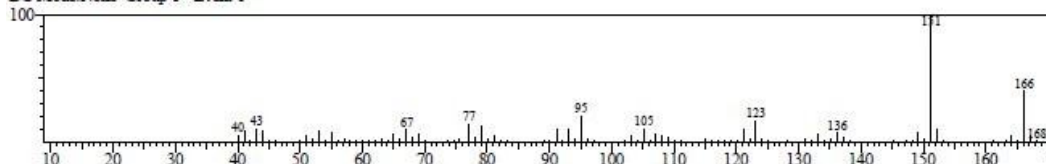
Library Search

<< Target >>

Line# 1 R.Time: 11.742(Scan#: 1410) MassPeaks: 93

RawMode: Single 11.742(1410) BasePeak: 151.20(321558)

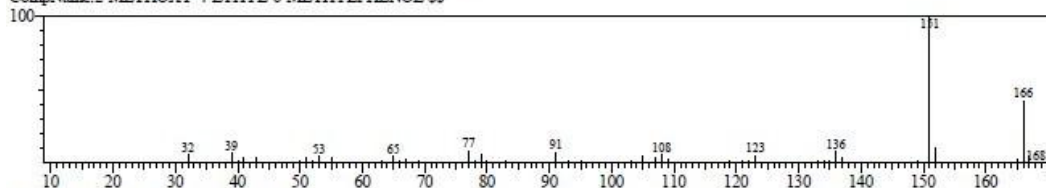
BG Mode: None Group 1 - Event 1



Hit# 1 Entry: 55054 Library: WILEY7.LIB

SI: 84 Formula: C10 H14 O2 CAS: 0-00-0 MolWeight: 166 RetIndex: 0

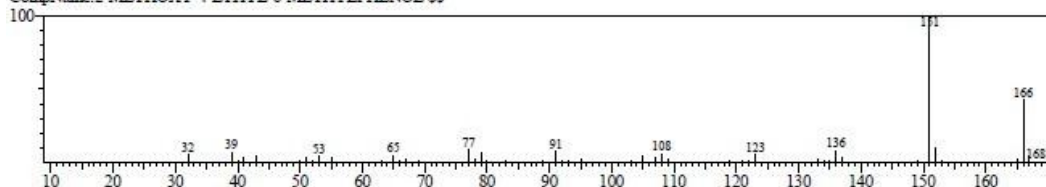
CompName: 2-METHOXY-4-ETHYL-6-METHYLPHENOL \$\$



Hit# 2 Entry: 55054 Library: WILEY7.LIB

SI: 84 Formula: C10 H14 O2 CAS: 0-00-0 MolWeight: 166 RetIndex: 0

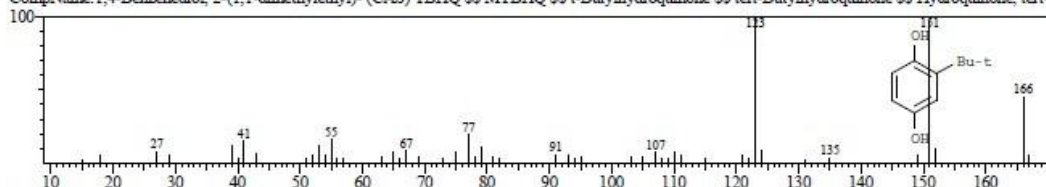
CompName: 2-METHOXY-4-ETHYL-6-METHYLPHENOL \$\$



Hit# 3 Entry: 56173 Library: WILEY7.LIB

SI: 82 Formula: C10 H14 O2 CAS: 1948-33-0 MolWeight: 166 RetIndex: 0

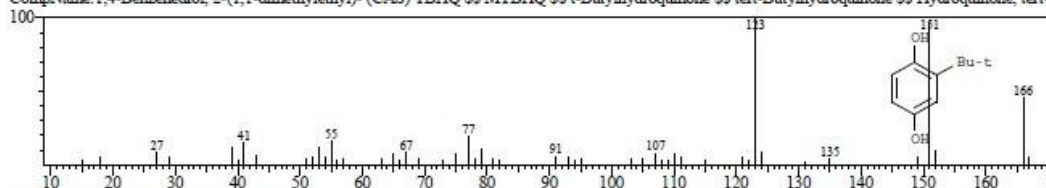
CompName: 1,4-Benzenediol, 2-(1,1-dimethylethyl)- (CAS) TBHQ \$\$ MTBHQ \$\$ t-Butylhydroquinone \$\$ tert-Butylhydroquinone \$\$ Hydroquinone, tert-t



Hit# 4 Entry: 56173 Library: WILEY7.LIB

SI: 82 Formula: C10 H14 O2 CAS: 1948-33-0 MolWeight: 166 RetIndex: 0

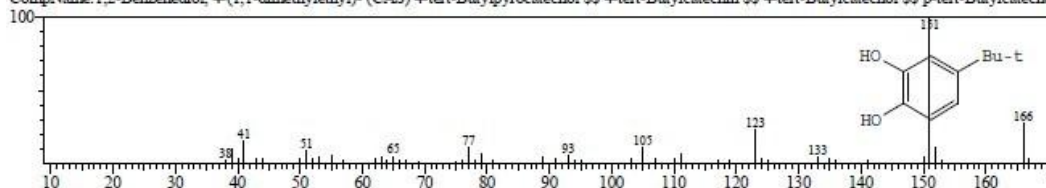
CompName: 1,4-Benzenediol, 2-(1,1-dimethylethyl)- (CAS) TBHQ \$\$ MTBHQ \$\$ t-Butylhydroquinone \$\$ tert-Butylhydroquinone \$\$ Hydroquinone, tert-t



Hit# 5 Entry: 56170 Library: WILEY7.LIB

SI: 82 Formula: C10 H14 O2 CAS: 98-29-3 MolWeight: 166 RetIndex: 0

CompName: 1,2-Benzenediol, 4-(1,1-dimethylethyl)- (CAS) 4-tert-Butylpyrocatechol \$\$ 4-tert-Butylcatechin \$\$ 4-tert-Butylcatechol \$\$ p-tert-Butylcatechol



(lanjutan)

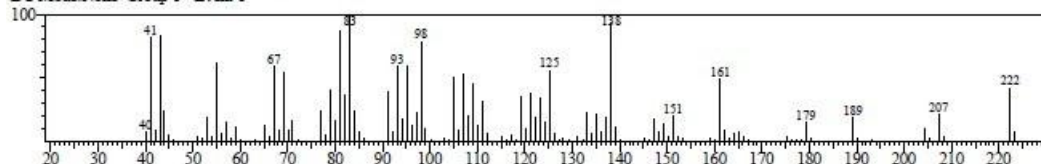
Library Search

<< Target >>

Line# 1 R.Time:12.075(Scan# 1450) MassPeaks:114

RawMode:Single 12.075(1450) BasePeak:83.10(121135)

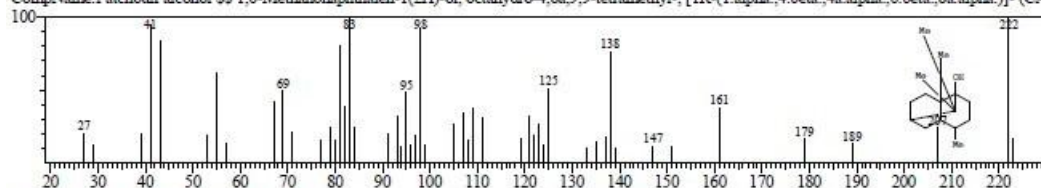
BG Mode:None Group 1 - Event 1



Hit# 1 Entry:124014 Library:WILEY7.LIB

SI:92 Formula:C15 H26 O CAS:5986-55-0 MolWeight:222 RetIndex:0

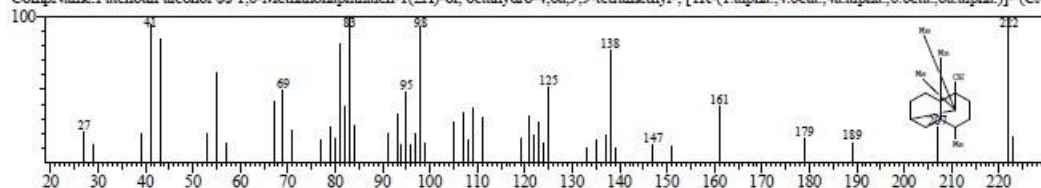
CompName:Patchouli alcohol \$\$ 1,6-Methanonaphthalen-1(2H)-ol, octahydro-4,8a,9,9-tetramethyl-, [1R-(1.alpha.,4.beta.,4a.alpha.,6.beta.,8a.alpha.)]- (CAS



Hit# 2 Entry:124014 Library:WILEY7.LIB

SI:92 Formula:C15 H26 O CAS:5986-55-0 MolWeight:222 RetIndex:0

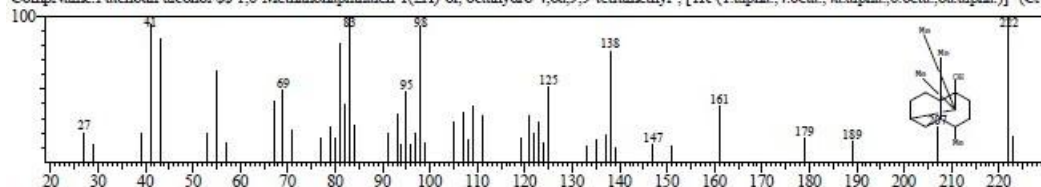
CompName:Patchouli alcohol \$\$ 1,6-Methanonaphthalen-1(2H)-ol, octahydro-4,8a,9,9-tetramethyl-, [1R-(1.alpha.,4.beta.,4a.alpha.,6.beta.,8a.alpha.)]- (CAS



Hit# 3 Entry:124013 Library:WILEY7.LIB

SI:92 Formula:C15 H26 O CAS:5986-55-0 MolWeight:222 RetIndex:0

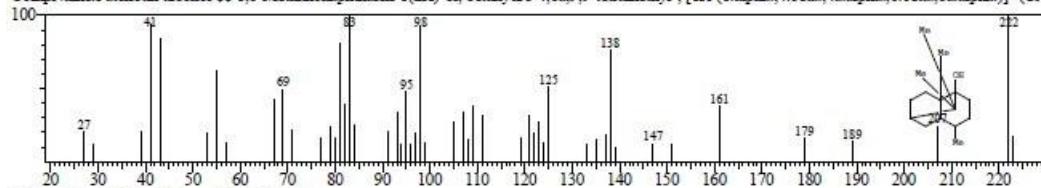
CompName:Patchouli alcohol \$\$ 1,6-Methanonaphthalen-1(2H)-ol, octahydro-4,8a,9,9-tetramethyl-, [1R-(1.alpha.,4.beta.,4a.alpha.,6.beta.,8a.alpha.)]- (CAS



Hit# 4 Entry:124013 Library:WILEY7.LIB

SI:92 Formula:C15 H26 O CAS:5986-55-0 MolWeight:222 RetIndex:0

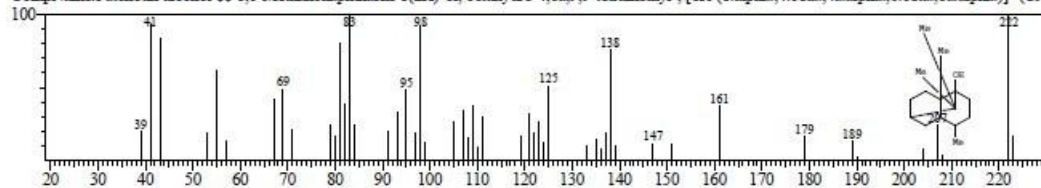
CompName:Patchouli alcohol \$\$ 1,6-Methanonaphthalen-1(2H)-ol, octahydro-4,8a,9,9-tetramethyl-, [1R-(1.alpha.,4.beta.,4a.alpha.,6.beta.,8a.alpha.)]- (CAS



Hit# 5 Entry:124018 Library:WILEY7.LIB

SI:90 Formula:C15 H26 O CAS:5986-55-0 MolWeight:222 RetIndex:0

CompName:Patchouli alcohol \$\$ 1,6-Methanonaphthalen-1(2H)-ol, octahydro-4,8a,9,9-tetramethyl-, [1R-(1.alpha.,4.beta.,4a.alpha.,6.beta.,8a.alpha.)]- (CAS



(lanjutan)

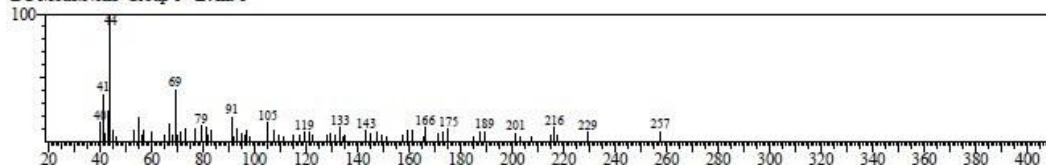
Library Search

<< Target >>

Line# 1 R. Time: 27.600 (Scan# 3313) MassPeaks: 70

RawMode: Single 27.600(3313) BasePeak: 44.00(29758)

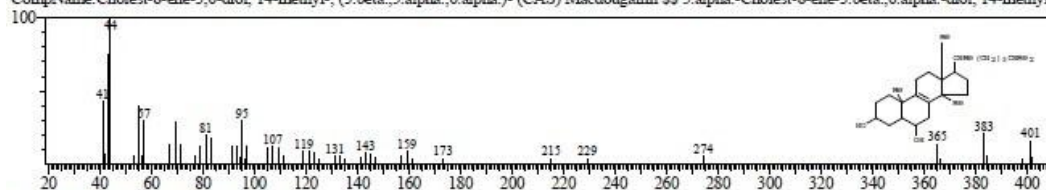
BG Mode: None Group 1 - Event 1



Hit# 1 Entry: 292163 Library: WILEY7.LIB

SI: 71 Formula: C₂₈H₄₈O₂ CAS: 2126-69-4 MolWeight: 416 RefIndex: 0

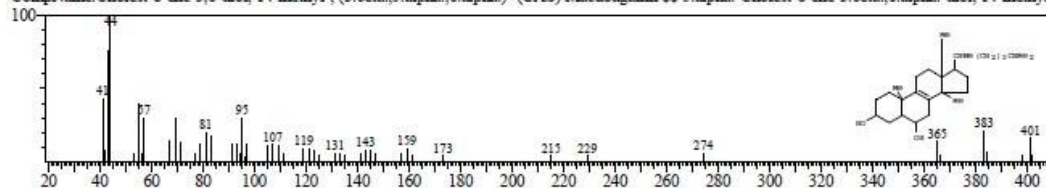
CompName: Cholest-8-ene-3,6-diol, 14-methyl-, (3.beta.,5.alpha.,6.alpha.)- (CAS) Macdougallin \$\$ 5.alpha.-Cholest-8-ene-3.beta.,6.alpha.-diol, 14-methyl-



Hit# 2 Entry: 292163 Library: WILEY7.LIB

SI: 71 Formula: C₂₈H₄₈O₂ CAS: 2126-69-4 MolWeight: 416 RefIndex: 0

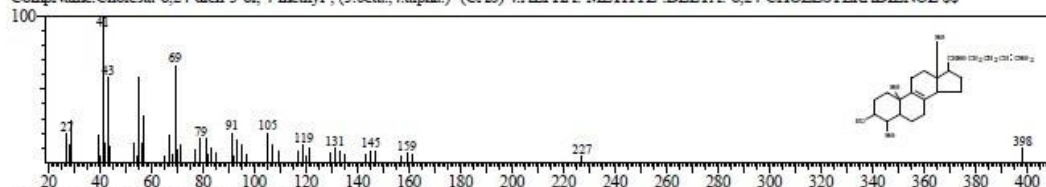
CompName: Cholest-8-ene-3,6-diol, 14-methyl-, (3.beta.,5.alpha.,6.alpha.)- (CAS) Macdougallin \$\$ 5.alpha.-Cholest-8-ene-3.beta.,6.alpha.-diol, 14-methyl-



Hit# 3 Entry: 283426 Library: WILEY7.LIB

SI: 71 Formula: C₂₈H₄₆O CAS: 7199-92-0 MolWeight: 398 RefIndex: 0

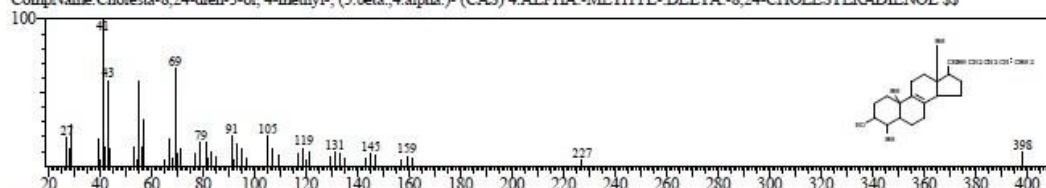
CompName: Cholesta-8,24-dien-3-ol, 4-methyl-, (3.beta.,4.alpha.)- (CAS) 4.ALPHA.-METHYL.-DELTA.-8,24-CHOLESTERADIENOL \$\$



Hit# 4 Entry: 283426 Library: WILEY7.LIB

SI: 71 Formula: C₂₈H₄₆O CAS: 7199-92-0 MolWeight: 398 RefIndex: 0

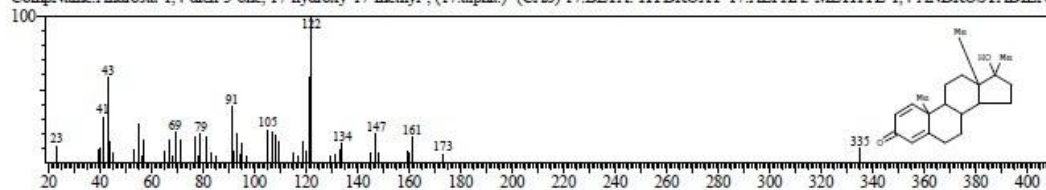
CompName: Cholesta-8,24-dien-3-ol, 4-methyl-, (3.beta.,4.alpha.)- (CAS) 4.ALPHA.-METHYL.-DELTA.-8,24-CHOLESTERADIENOL \$\$



Hit# 5 Entry: 211593 Library: WILEY7.LIB

SI: 67 Formula: C₂₀H₂₈O₂ CAS: 33526-40-8 MolWeight: 300 RefIndex: 0

CompName: Androsta-1,4-dien-3-one, 17-hydroxy-17-methyl-, (17.alpha.)- (CAS) 17.BETA.-HYDROXY-17.ALPHA.-METHYL-1,4-ANDROSTADIEN-

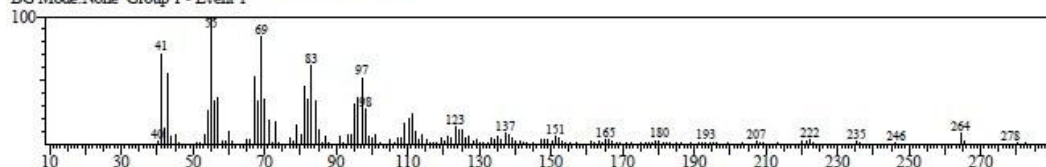


(lanjutan)

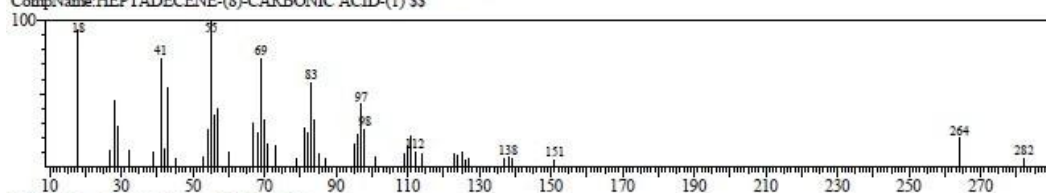
Library Search

<< Target >>

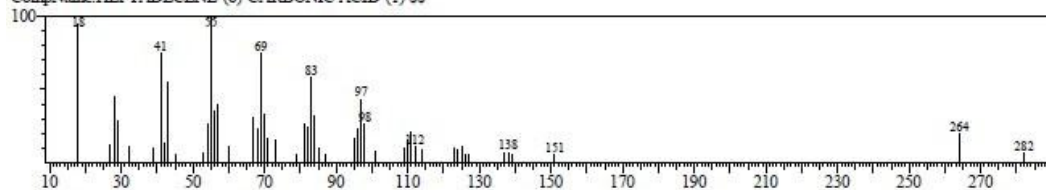
Line#:1 R.Time:28.108(Scan#:3374) MassPeaks:195
 RawMode:Single 28.108(3374) BasePeak:55.05(910619)
 BG Mode:None Group 1 - Event 1



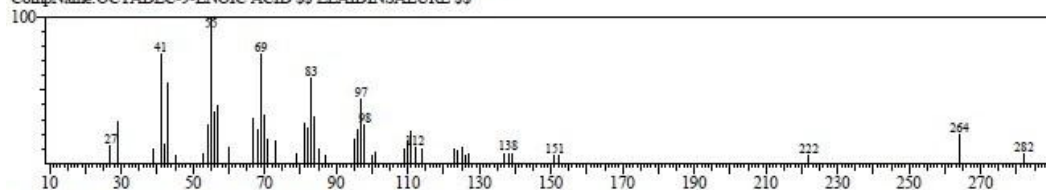
Hit#:1 Entry:192943 Library:WILEY7.LIB
 SI:92 Formula:C18 H34 O2 CAS:0-00-0 MolWeight:282 RefIndex:0
 CompName:HEPTADECENE-(8)-CARBONIC ACID-(1) \$\$



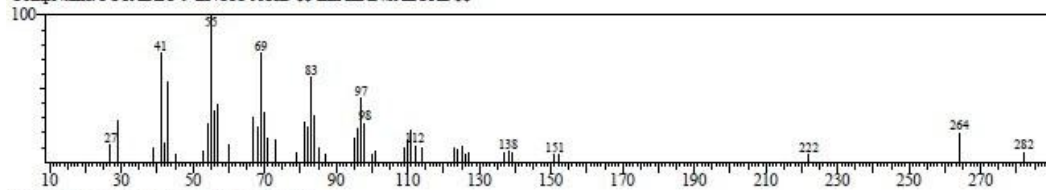
Hit#:2 Entry:192943 Library:WILEY7.LIB
 SI:92 Formula:C18 H34 O2 CAS:0-00-0 MolWeight:282 RefIndex:0
 CompName:HEPTADECENE-(8)-CARBONIC ACID-(1) \$\$



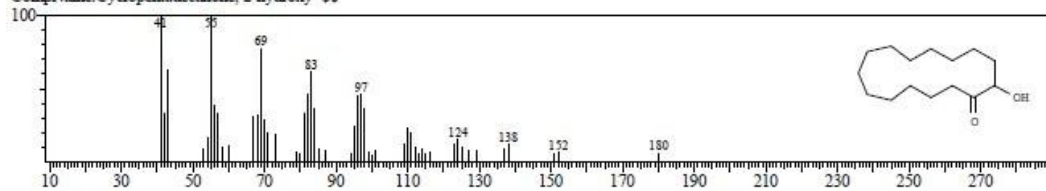
Hit#:3 Entry:193369 Library:WILEY7.LIB
 SI:92 Formula:C18 H34 O2 CAS:112-79-8 MolWeight:282 RefIndex:0
 CompName:OCTADEC-9-ENOIC ACID \$\$ ELAIDINSAEURE \$\$



Hit#:4 Entry:193369 Library:WILEY7.LIB
 SI:92 Formula:C18 H34 O2 CAS:112-79-8 MolWeight:282 RefIndex:0
 CompName:OCTADEC-9-ENOIC ACID \$\$ ELAIDINSAEURE \$\$



Hit#:5 Entry:145651 Library:WILEY7.LIB
 SI:91 Formula:C15 H28 O2 CAS:4727-18-8 MolWeight:240 RefIndex:0
 CompName:Cyclopentadecanone, 2-hydroxy- \$\$



Lampiran 4. Hasil Laboratorium

Pemeriksaan awal pasien kelompok kontrol




**LABORATORIUM KLINIK
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH DELI SERDANG
KLAS B TERAKREDITASI
LUBUK PAKAM**



Jl Thamrin Telp. 061- 7954477, Fax 061-7952068 Kode Pos 20511

Tanggal	:06-11-2018 13:00:15	Jns Kelamin	:Perempuan
No.RM / No.Lab	:279245/1810260057	Asal/Ruangan	:POLIKLINIK PENYAKIT DALAM
Nama	:SURIANTI PURBA	Dokter	:dr. SYAHRUL RAHMAN, SPPD, FINASIM
Alamat	:GALANG SUKA DELI SERDANG	Tgl Selesai	:06-11-2018 14:15:52
Tgl Lahir	:02-04-1967	Diagnosa	:
Umur	:51 Thn 7 Bln 4 Hr	Cara Bayar	:BPJS

Nama Test	Flag Hasil	Satuan	Nilai Rujukan
KIMIA KLINIK			
HBA1C	9.0		Normal : < 6% Diabetes
			*Terkontrol Baik : <6.6
			*Terkontrol Sedang : <6.5 - 8
			*Tidak Terkontrol : >8
Glukosa Strip	H 274		75-140

Waktu Pengambilan Spesimen : SERUM / PLASMA - - EDTA - -	Lubuk Pakam, 06-11-2018 Pemeriksa	Dokter Penanggung Jawab
	 (.....)	Dr. Syahrul, M.Ked, Sp.PK NIP. 19680302 200212 1 002

(lanjutan)

Pemeriksaan akhir pasien kelompok kontrol

**LABORATORIUM KLINIK
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH DELI SERDANG
KLAS B TERAKREDITASI
LUBUK PAKAM**



Jl Thamrin Telp. 061- 7954477, Fax 061-7952068 Kode Pos 20511

Tanggal	:08-01-2019 12:15:34	Jns Kelamin	:Perempuan
No.RM / No.Lab	:279245/1810260057	Asal/Ruangan	:POLIKLINIK PENYAKIT DALAM
Nama	:SURIANTI PURBA	Dokter	:dr. SYAHRUL RAHMAN, SPPD, FINASIM
Alamat	:GALANG SUKA DELI SERDANG	Tgl Selesai	:08-01-2019 13:25:00
Tgl Lahir	:02-04-1967	Diagnosa	:
Umur	:51 Thn 9 Bln 6 Hr	Cara Bayar	:BPJS

Nama Test	Flag Hasil	Satuan	Nilai Rujukan
KIMIA KLINIK			
HBA1C	8.0		Normal : < 6% Diabetes *Terkontrol Baik : <6.6 *Terkontrol Sedang : <6.5 - 8 *Tidak Terkontrol : >8

Waktu Pengambilan Spesimen :
SERUM / PLASMA - -
EDTA - -

Lubuk Pakam, 08-01-2019
Pemeriksa

Dokter Penanggung Jawab

Rahul
(.....)

Rahul
Dr. Syahrul, M.Ked, Sp.PK
NIP. 19680302 200212 1 002

(lanjutan)

Pemeriksaan awal pasien kelompok standar



**LABORATORIUM KLINIK
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH DELI SERDANG
KLAS B TERAKREDITASI
LUBUK PAKAM**



Jl Thamrin Telp. 061- 7954477, Fax 061-7952068 Kode Pos 20511

Tanggal	:29-10-2018 12:00:05	Jns Kelamin	:Perempuan
No.RM / No.Lab	:192553/1709100068	Asal/Ruangan	:POLIKLINIK PENYAKIT DALAM
Nama	:SITI AISYAH	Dokter	:dr. MEYLINDAWATI, Sp.PD
Alamat	:PASAR BARU KEC. SINEMBAH	Tgl Selesai	:29-10-2018 13:05:28
Tgl Lahir	:20-09-1962	Diagnosa	:
Umur	:56 Thn 1 Bln 9 Hr	Cara Bayar	:BPJS

Nama Test	Flag	Hasil	Satuan	Nilai Rujukan
KIMIA KLINIK				
HBA1C		8.0		Normal : < 6% Diabetes *Terkontrol Baik : <6.6 *Terkontrol Sedang : <6.5 - 8 *Tidak Terkontrol : >8
Trigliserida	H	255	mg/dL	< 150
Kolesterol Total		170	mg/dL	150 - 200
HDL-Kolesterol		50	mg/dL	> 65
LDL-Kolesterol		100	mg/dL	50 - 150

Waktu Pengambilan Spesimen :
SERUM / PLASMA - -
EDTA - -

Lubuk Pakam, 29-10-2018
Pemeriksa

Dokter Penanggung Jawab

(.....)

Dr. Mian D. Pasaribu, Sp.PK
NIP. 19670417 199703 2 003

(lanjutan)

Pemeriksaan akhir pasien kelompok standar



**LABORATORIUM KLINIK
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH DELI SERDANG
KLAS B TERAKREDITASI
LUBUK PAKAM**



Jl Thamrin Telp. 061- 7954477, Fax 061-7952068 Kode Pos 20511


Tanggal	:31-12-2018 10:50:23	Jns Kelamin	:Perempuan
No.RM / No.Lab	:192553/1709100068	Asal/Ruangan	:POLIKLINIK PENYAKIT DALAM
Nama	:SITI AISYAH	Dokter	:dr. MEYLINDAWATI, Sp.PD
Alamat	:PASAR BARU KEC.SINEMBAH	Tgl Selesai	:31-12-2018 11:52:45
Tgl Lahir	:20-09-1962	Diagnosa	:
Umur	:56 Thn 3 Bln 11 Hr	Cara Bayar	:BPJS

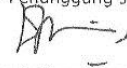
Nama Test	Flag	Hasil	Satuan	Nilai Rujukan
KIMIA KLINIK				
HBA1C		8.0		Normal : < 6% Diabetes *Terkontrol Baik : <6.6 *Terkontrol Sedang : <6.5 - 8 *Tidak Terkontrol : >8
Trigliserida	H	248	mg/dL	< 150
Kolesterol Total		181	mg/dL	150 - 200
HDL-Kolesterol		53	mg/dL	> 65
LDL-Kolesterol		100	mg/dL	50 - 150

Waktu Pengambilan Spesimen :
SERUM / PLASMA - -
EDTA - -

Lubuk Pakam, 31-12-2018
Pemeriksa

Dokter Penanggung Jawab



(.....)


Dr. Mian D. Pasaribu, Sp.PK
NIP. 19670417 199703 2 003

Lampiran 5. Data Pasien

NO	Nama	Jenis Kelamin	Usia (Tahun)	Pemeriksaan Awal HbA1C (%)	Pemeriksaan Akhir HbA1C (%)
1	L	Perempuan	54	8,0	7,8
2	ES	Laki-laki	58	9,0	8,7
3	SS	Perempuan	51	7,0	6,7
4	AG	Laki-laki	56	9,0	8,0
5	RM	Perempuan	48	8,0	7,9
6	RT	Perempuan	47	8,0	-
7	SSS	Perempuan	47	8,8	-
8	SP	Perempuan	62	8,3	8,0
9	SPU	Perempuan	51	9,0	8,0
10	Z	Perempuan	48	9,0	7,0
11	RMA	Perempuan	54	9,3	8,7
12	NS	Perempuan	55	9,3	9,2
13	SA	Perempuan	56	8,0	8,0
14	LH	Laki-laki	54	7,7	7,5
15	AD	Laki-laki	55	7,0	6,9
16	SBS	Perempuan	57	9,0	9,0
17	HH	Laki-laki	52	9,0	8,9
18	MS	Laki-laki	50	8,0	8,8
19	SA	Laki-laki	55	9,0	-
20	ZS	Laki-laki	53	7,8	-
21	ZN	Laki-laki	52	8,1	8,0
22	DL	Laki-laki	50	8,2	8,2

Lampiran 6. Ethical Clearance



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"
No : 189/KEPK/FKUMSU/2018

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : Deby Maharani
Principal In Investigator

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Sumatera Utara

Dengan Judul
Title

"PENGARUH PEMBERIAN JINTAN HITAM (NIGELLA SATIVA) TERHADAP KETERKENDALIAN GLIKEMIK PADA PASIEN DIABETES TIPE 2 DI RUMAH SAKIT UMUM DELI SERDANG"

" THE EFFECT OF NIGELLA SATIVA CONSUMPTION TO GLYCEMIC CONTROL IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES AT GENERAL HOSPITAL DELI SERDANG"


Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah
3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan
7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 10 Desember 2018 sampai dengan tanggal 10 Desember 2019

The declaration of ethics applies during the periode Desember 10, 2018 until Desember 10, 2019

Medan, 10 Desember 2018
Ketua



Dr. dr. Nurfadly, MKT

Lampiran 7. Surat Izin Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN DELI SERDANG
UPT RUMAH SAKIT UMUM DAERAH DELI SERDANG
LUBUK PAKAM

Jl. Thamrin Lubuk Pakam Kode Pos 20511
 Telp. (061) 7952068 - 7954477
 Website : rsud.deliserdangkab.go.id

Nomor	: 2816.440/RSUD/X/2018	Lubuk Pakam, 26 Oktober 2018
Sifat	: Biasa	Kepada Yth :
Lampiran	: -	Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran
Perihal	: <u>Izin Penelitian</u>	Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
		Di - Tempat

Dengan hormat,

1. Sesuai dengan Surat dari Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara nomor: 1384/II.3-AU/UMSU-08/D/2018 tanggal 25 September 2018 Perihal Permohonan Izin Penelitian di RSUD Deli Serdang.

2. Berkaitan dengan hal tersebut, kami sampaikan bahwa :

Nama : Deby Maharani

NPM : 1508260063

Judul : Pengaruh Pemberian Jintan Hitam (*Nigella Sativa*) terhadap Keterkendalian Glikemik pada Pasien Diabetes Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Deli Serdang.

Diberikan Izin Mengadakan Penelitian di RSUD Deli Serdang Lubuk Pakam, dengan ketentuan selama melaksanakan Penelitian harus patuh dan mengikuti peraturan yang ada di RSUD Deli Serdang Lubuk Pakam.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih .



Ka. Direktur RSUD. Deli Serdang
 Ka. Sub. Bag Tata Usaha

Novelita Siorus, SKM., M.Kes.
 Pembina
 NIP.19741104 199703 2 004

Lampiran 8. Hasil Uji Statistik

Data rata-rata HbA1c pemeriksaan awal pada pasien

Group Statistics

Kelompok		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
HbA1c (%) (Awal)	Pasien Tanpa Perlakuan	9	8.4778	1.16058	.38686
	Pasien dengan Perlakuan	9	8.8444	1.08179	.36060

Data rata-rata HbA1c pemeriksaan akhir pada pasien

Group Statistics

Kelompok		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
HbA1c (%) (Pemeriksaan akhir)	Pasien Tanpa Perlakuan	9	8.5000	1.18004	.39335
	Pasien dengan Perlakuan	9	8.0889	.67536	.22512

Hasil Uji Normalitas (Uji Shapiro-Wilk)

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
HbA1c (%) (Awal)	.184	18	.111	.940	18	.285
HbA1c (%) (Pemeriksaan Akhir)	.176	18	.143	.904	18	.069

a. Lilliefors Significance Correction

(lanjutan)

Hasil uji t berpasangan: Rata-rata pemeriksaan awal dan akhir**(Gabungan Pasien yang Diberikan Perlakuan dan Tidak)****Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 HbA1c (%) (Awal)	8.6611	18	1.10461	.26036
HbA1c (%) (Pemeriksaan Akhir)	8.2944	18	.95639	.22542

Hasil uji t berpasangan (gabungan pasien yang diberikan perlakuan dan tidak)

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 HbA1c (%) (Awal) - HbA1c (%) (Pemeriksaan Akhir)	.36667	.68514	.16149	.02596	.70738	2.271	17	.036

Hasil uji t tes berpasangan: Rata-rata pemeriksaan awal dan akhir**(pasien yang diberikan perlakuan)****Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 HbA1c (%) (Awal)	8.8444	9	1.08179	.36060
HbA1c (%) (Pemeriksaan Akhir)	8.0889	9	.67536	.22512

Hasil uji t berpasangan (pasien yang diberikan perlakuan)

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 HbA1c (%) (Awal) - HbA1c (%) (Pemeriksaan Akhir)	.75556	.75351	.25117	.17636	1.33475	3.008	8	.017

Hasil uji t berpasangan: Rata-rata pemeriksaan awal dan akhir

(pasien yang tidak diberikan perlakuan)

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 HbA1c (%) (Awal)	8.4778	9	1.16058	.38686
HbA1c (%) (Pemeriksaan Akhir)	8.5000	9	1.18004	.39335

Hasil uji t berpasangan (pasien yang tidak diberikan perlakuan)

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 HbA1c (%) (Awal) - HbA1c (%) (Pemeriksaan Akhir)	-.02222	.29907	.09969	-.25211	.20767	-.223	8	.829

Lampiran 9. Dokumentasi

