

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Diabetes Melitus Tipe 2

a. Pengertian Diabetes Melitus Tipe 2

DM tipe 2 yaitu suatu gangguan metabolik ditandai kenaikan glukosa darah karena penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan atau gangguan resistensi insulin (Fatimah, 2015; Trisnawati & Setyorogo, 2013).

b. Kadar Glukosa Darah Puasa

Kadar glukosa darah puasa adalah tingkat glukosa di dalam darah yang diukur setelah pasien puasa selama 8 – 10 jam (Departemen Kesehatan RI, 2009; Eliana, 2015). Sasaran pengendalian glukosa darah puasa pada pasien DM tipe 2 yaitu 80-130 mg/dL (PERKENI, 2015).

c. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah

Kadar glukosa darah dipengaruhi oleh faktor endogen dan eksogen. Faktor endogen yaitu *humoral factor* seperti hormon insulin, glukagon dan kortisol sebagai sistem reseptor di otot dan sel hati. Faktor eksogen antara lain jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi serta aktivitas yang dilakukan (Lestari, dkk; 2013).

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah pada pasien DM tipe 2, yaitu:

1) Konsumsi Karbohidrat

Karbohidrat merupakan salah satu sumber energi. Persentase karbohidrat menyumbang setengah atau lebih dari total energi di dalam diet (Fitri & Wirawanni, 2014). Hasil penelitian Fitri dan Wirawanni (2014) bahwa konsumsi karbohidrat berhubungan bermakna dengan kadar glukosa darah puasa ($r: 0,638$ dan $p:$

0,000). Begitu juga dengan hasil penelitian Idris, dkk. (2014) menunjukkan bahwa asupan karbohidrat memiliki hubungan yang bermakna dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus ($p= 0,028$, $p<0,05$).

2) Konsumsi Total Energi

Konsumsi total energi puasa berkisar antara 1325 sampai 2087,50 Kkal (Fitri & Wirawanni, 2014). Hasil penelitian Fitri dan Wirawanni (2014) menunjukkan konsumsi total energi puasa berhubungan bermakna dengan kadar glukosa darah puasa ($r: 0,539$ dan $p: 0,000$), terdapatnya hubungan bermakna antara konsumsi total energi 2 jam *postprandial* dengan kadar glukosa darah 2 jam *postprandial* ($r: 0,673$ dan $p: 0,000$). Hubungan ini bersifat positif, sehingga semakin tinggi konsumsi total energi maka semakin tinggi kadar glukosa darah. Hasil penelitian Idris, dkk. (2014) juga menunjukkan bahwa ada

hubungan asupan energi dengan kadar gula darah ($p=0,001$, $p<0,05$).

3) Konsumsi Serat

Hasil penelitian Fitri dan Wirawanni (2014) menunjukkan konsumsi serat puasa berhubungan bermakna dengan kadar glukosa darah puasa ($r: -0,670$ dan $p: 0,000$), terdapatnya hubungan antara konsumsi serat 2 jam *postprandial* dengan kadar glukosa darah 2 jam *postprandial* ($r: -0,638$ dan $p: 0,000$). Hubungan tersebut bersifat negatif dimana semakin tinggi konsumsi serat maka semakin rendah kadar glukosa darah.

4) Beban Glikemik

Beban glikemik memberikan gambaran tentang respon kadar glukosa darah terhadap makanan, terutama jumlah dan jenis karbohidrat tertentu di dalam makanan (Fitri & Wirawanni, 2014). Hasil penelitian Fitri dan Wirawanni (2014) menunjukkan bahwa terdapat hubungan

bermakna antara beban glikemik 2 jam *postprandial* dengan kadar glukosa darah 2 jam *postprandial* ($r: 0,775$ dan $p: 0,000$). Hubungan ini bersifat positif sehingga semakin tinggi beban glikemik maka kadar glukosa darah akan semakin tinggi (Fitri & Wirawanni, 2014). Respon kadar glukosa darah 2 jam *postprandial* terhadap beban glikemik dipengaruhi antara lain oleh derajat resistensi insulin, lemak tubuh, aktivitas fisik, genetik dll (Jenkins, dkk, 2002).

5) Latihan Jasmani

Hasil penelitian Fitri dan Wirawanni (2014) menunjukkan bahwa frekuensi latihan jasmani berhubungan bermakna dengan kadar glukosa darah puasa ($r: -0,561$ dan $p: 0,000$) dan kadar glukosa darah 2 jam *postprandial* ($r: -0,482$ dan $p: 0,001$). Hubungan ini bersifat negatif dimana semakin banyak frekuensi latihan jasmani dalam seminggu maka semakin rendah kadar glukosa

darah. Hasil penelitian Fitri dan Wirawanni (2014) juga menunjukkan bahwa durasi latihan jasmani berhubungan bermakna dengan kadar glukosa darah puasa dan kadar glukosa darah 2 jam *postprandial* dengan nilai r yang sama, yaitu $r:-0,393$ dan $p:0,007$. Hubungan tersebut bersifat negatif, dimana semakin lama durasi latihan jasmani maka semakin rendah kadar glukosa darah puasa dan kadar glukosa darah 2 jam *postprandial*.

6) Kecemasan

Secara psikologis pasien diabetes dapat mengalami ansietas, rasa takut terhadap hipoglikemia, dan jarum suntik. Ansietas dapat menyebabkan hipoglikemia atau memperburuk hiperglikemia melalui efek hormon stres (katekolamin dan kortisol) (Bilous & Donnelly, 2014). Penelitian yang dilakukan Murdiningsih dan Ghofur (2013) menunjukkan ada pengaruh

kecemasan terhadap kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus ($p=0.000 < 0.05$), dimana sebagian besar responden mengalami kecemasan tinggi sebanyak 85,3% dan memiliki kadar glukosa darah ≥ 200 (47,1%). Penelitian Wiyadi, dkk (2013) menunjukkan adanya hubungan antara tingkat kecemasan dengan kadar glukosa darah pada pasien DM dengan $p=0,011$ ($\alpha=0,05$). Responden dengan kadar gula darah antara 80 – 199 mg %, sebanyak 23 responden yang mengalami kecemasan ringan sebanyak 3 responden, kecemasan sedang 12 responden dan kecemasan berat 8 responden. Sedangkan responden yang kadar gula darah sewaktunya > 200 mg% sebanyak 7 responden mengalami kecemasan berat. Penelitian Murdiningsih dan Ghofur (2013) juga menunjukkan adanya hubungan antara kecemasan dengan kadar gula darah pada pasien

DM di Wilayah Puskesmas Banyuanyar Surabaya ($p=0,000$). Hasil menunjukkan tingkat kecemasan responden berada pada kategori tinggi (85,3%). Responden kadar glukosa darah ≥ 200 sebesar 47,1%.

7) Stres

Fakta yang ada sekarang adalah faktor psikologis seperti stres dapat menyebabkan kadar gula menjadi tidak terkontrol sehingga dapat memunculkan simptom-simptom diabetes melitus, baik simptom hiperglikemia maupun simptom hipoglikemia (Pitt & Phillips, 1991). Vitaliano, dkk (1996) menyatakan bahwa faktor psikologis seperti stresor harian, rasa marah, sikap bermusuhan, dan dukungan sosial berhubungan erat dengan tinggi rendahnya insulin dan kadar gula darah pasien diabetes. Hubungan antara tingkat stres dengan kontrol

kadar gula darah merupakan hal yang sangat penting diperhatikan (Riazi & Bradley, 2004).

Hasil penelitian Trisnawati dan Setyorogo (2013) menunjukkan hubungan yang signifikan antara stres dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Cengkareng, yaitu OR 4,43 (95%CI 1,269-15,48). Sebagian besar responden mengalami stres dengan jumlah 79,2%.

Hasil penelitian Kusumadewi (2011) menunjukkan stresor harian berhubungan negatif dengan kualitas hidup pasien DM tipe 2. Hasil analisis untuk stresor harian didapatkan F sebesar = 22,304; $r = - 0,514$; $p=0,000$; $p<0,01$ (sangat signifikan) dan $R^2 = 0,265$. Hasil ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara stresor harian dengan kualitas hidup, pada taraf signifikansi 1% dengan sumbangan efektif sebesar 26,5%.

2. Relaksasi Benson dan Terapi Murottal untuk Menurunkan Kadar Glukosa Darah Pasien DM Tipe 2

a. Relaksasi Benson dalam Menurunkan Glukosa Darah

Relaksasi Benson adalah teknik respon relaksasi pernapasan (Benson & Proctor, 2010) dengan melibatkan faktor keyakinan pasien (Payne & Donaghy, 2010). Empat kunci dalam relaksasi ini yaitu lingkungan yang tenang, posisi yang nyaman, kata-kata focus dan sikap pasif (Payne & Donaghy, 2010). Lingkungan tenang yang ideal yaitu tidak ada stimulus baik yang menyenangkan maupun yang tidak menyenangkan (Payne & Donaghy, 2010).

Benson tidak mengharuskan posisi khusus untuk melakukan relaksasi ini, yang terpenting adalah posisi nyaman (Payne & Donaghy, 2010). Namun, Benson tidak merekomendasikan posisi berbaring dalam relaksasi ini (Payne & Donaghy, 2010). Saat relaksasi, pasien dapat memilih kata-kata untuk memfokuskan perhatian (Payne & Donaghy, 2010). Benson memilih

kata “satu” sebagai kata yang terbaik (Payne & Donaghy, 2010). Pratiwi, dkk. (2015) dalam penelitiannya memilih kata “Allohu Akbar”.

Selain pengucapan kata atau frase yang berulang-ulang, sikap pasif juga sangat penting (Benson & Proctor, 2010; Payne & Donaghy, 2010). Pikiran lain atau gangguan (keributan, nyeri akibat penyakit) dapat saja terjadi, tetapi Benson menganjurkan untuk tidak melawan gangguan tersebut namun hanya melanjutkan mengulangi-ulang frase fokus (Smeltzer & Bare, 2002a; Payne & Donaghy, 2010). Latihan ini sebaiknya dilakukan dalam keadaan perut kosong (Smeltzer & Bare, 2002a).

Penelitian yang dilakukan oleh Kuswandi, dkk (2008) tentang pengaruh relaksasi Benson terhadap penurunan kadar glukosa darah pada pasien DM tipe 2 di Tasikmalaya menunjukkan terjadi penurunan kadar glukosa darah rata-rata sebesar 53,6 mg/dL sesudah relaksasi. Intervensi dilakukan selama 2 kali sehari

saat perut kosong, kemudian diukur kadar glukosa darah pada pre, hari ketiga, kelima, dan ketujuh.

Pada saat dilakukan relaksasi Benson terjadi penekanan pengeluaran hormon-hormon yang dapat meningkatkan kadar glukosa darah (Smeltzer, dkk, 2008), yaitu epinefrin, kortisol, glucagon, *adrenocorticotropic hormone* (ACTH), kortikosteroid, dan tiroid (Smeltzer & Bare, 2002a; Smeltzer, dkk, 2008, Greinstein & Wood, 2010). Penekanan pengeluaran hormon-hormon tersebut mengakibatkan kadar glukosa darah menurun (Smeltzer, dkk, 2008).

b. Terapi Murottal dalam Menurunkan Glukosa Darah

Terapi murottal Al-Qur'an adalah terapi bacaan Al-Qur'an yang merupakan terapi religi dimana seseorang dibacakan ayat-ayat Al-Qur'an selama beberapa menit atau jam sehingga memberikan dampak positif bagi tubuh seseorang (Zahrofi, 2014). Syarat terapi murottal yaitu tempo sekitar 60-80 ketukan per menit yang bersifat rileks (Aizid, 2011;

Nilsson, 2008), lambat dan teratur, volume maksimum 60DB, dan dapat meningkatkan efek pada perkembangan riwayat penyakit pasien (Nilsson, 2008).

Penelitian yang dilakukan oleh Hidayati (2015) dengan memperdengarkan murotal kepada responden, kemudian diukur kadar glukosa darahnya sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan antara sebelum dan sesudah mendengarkan murottal Al-qur'an ($p=0,0000$).

Rangsangan suara pada murottal akan meningkatkan pelepasan endorfin (Campbell, 2001). Pelepasan tersebut akan menyebabkan rileks (Chang dkk, 2010). Sehingga kadar kortisol, epinefrin-norepinefrin, dopamin dan hormon pertumbuhan di dalam serum akan mengalami penurunan (Campbell, 2001). Dalam keadaan rileks ini, laju pernafasan menjadi lebih lambat, pemikiran lebih dalam, pengendalian emosi, serta metabolisme lebih baik

(Handayani, dkk, 2014). Metabolisme yang lebih baik mengakibatkan kadar glukosa darah dapat menurun (Smeltzer & Bare, 2002a).

3. Stres pada DM tipe 2

a. Pengertian Stres

Stres adalah suatu keadaan yang dihasilkan oleh perubahan lingkungan yang diterima sebagai suatu hal yang menantang, mengancam, atau merusak terhadap keseimbangan atau ekuilibrium dinamis seseorang (Smeltzer & Bare, 2002a).

b. Respon Endokrin pada Pasien DM Tipe 2 yang Mengalami Stres

Penderita DM tipe 2 seringkali dihadapkan pada situasi psikologis dan perilaku tertentu, karena penderita diharapkan mengikuti berbagai prosedur yang dapat mempengaruhi proses penyembuhannya. Karakteristik dari penanganan diabetes yang penuh tuntutan dan melibatkan tanggung jawab dari penderitanya seringkali memunculkan perasaan yang

tertekan. Kondisi yang buruk dapat menyebabkan penderitanya menjadi stres yang berkepanjangan (Nurrokhmah, 2014).

Stres emosional dapat memberi dampak negatif terhadap pengendalian diabetes (Smeltzer & Bare, 2002b). Dua molekul yang paling berperan pada respon stress (Esch, dkk, 2003) yaitu *hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis* dan *sympathoadrenal medullary (SAM)*. Molekul-molekul tersebut yaitu kortisol, norepinefrin/epinefrin, melatonin, *anandamide*, dan *nitric oxide* (Esch, dkk, 2003). Pada keadaan stres, hipotalamus akan mensekresi *corticotropin-releasing factor*, yang akan menstimulasi pituitari anterior (Greenstein & Wood, 2010) untuk memproduksi *adrenocorticotrophic hormone (ACTH)*. Kemudian ACTH akan menstimulasi pituitari anterior untuk memproduksi glukokortikoid, terutama kortisol (Smeltzer & Bare, 2002a). Kortisol akan menstimulasi katabolisme

protein, melepaskan asam amino, menstimulasi ambilan asam amino oleh hepar dan konversinya menjadi glukosa (glukoneogenesis) dan menghambat ambilan glukosa (aksi anti-insulin) oleh berbagai sel tubuh selain otak dan jantung (Smeltzer & Bare, 2002a). Peningkatan hormon kortisol (Esch, dkk, 2003) akan meningkatkan kadar glukosa darah, khususnya bila asupan makanan dan pemberian insulin tidak diubah. Di samping itu, pada saat terjadi stres emosional, penderita diabetes dapat mengubah pola makanan, latihan, dan penggunaan obat yang biasanya dipatuhi. Keadaan ini turut menimbulkan hiperglikemia atau bahkan hipoglikemia. Misalnya pada pasien dengan insulin atau obat hipoglikemia oral yang berhenti makan sebagai reaksi terhadap stress emosional yang dialaminya (Smeltzer & Bare, 2002b).

c. Proses Neuroendokrin pada Pemberian Relaksasi Benson dan Terapi Murottal Pasien DM Tipe 2 yang Mengalami Stres

1) Relaksasi Benson dalam Menurunkan Stres

Relaksasi Benson dapat menurunkan stres dengan cara menekan pengeluaran hormon kortisol/hormon stres (Smeltzer & Bare, 2002a). Selain itu, aktivitas sistem limbik juga menurun dan akan mengaktifkan saraf parasimpatis, menyebabkan stres menurun (Aryana & Novitasari, 2013).

Hasil penelitian Aryana dan Novitasari (2013) menunjukkan ada pengaruh yang signifikan pemberian relaksasi Benson terhadap tingkat stres lansia. Tingkat stres sebelum diberikan relaksasi Benson berada pada stres berat, sedang dan ringan. Sesudah diberikan relaksasi Benson, tingkat stres responden berada pada stres sedang dan ringan.

2) Terapi Murottal Menurunkan Stres

Suara dapat menurunkan hormon-hormon stres, meningkatkan rileks, distraksi dari rasa tegang, takut, dan cemas, menurunkan tekanan darah, memperlambat pernafasan, denyut nadi, detak jantung, dan aktivitas gelombang otak (Campbell, 2001). Laju pernafasan yang lebih lambat dapat menimbulkan ketenangan, pengendalian emosi, pemikiran lebih dalam, dan metabolisme lebih baik (Handayani, dkk, 2014). Ketika diperdengarkan murottal, harmonisasi murottal dalam bentuk suara akan masuk ke telinga dalam bentuk suara, menggetarkan gendang telinga, mengguncangkan cairan di telinga dalam, dan menggetarkan sel-sel silia di koklea. Kemudian melewati nervus koklearis menuju ke otak dan membuat imajinasi keindahan di otak (Smeltzer & Bare, 2002a). Hal

ini akan berdampak terhadap rasa nyaman dan perubahan perasaan (Mindlin, 2009).

Dari korteks limbik, jaras pendengaran dilanjutkan ke hipokampus, dan mentransfer sinyal audio ke Amigdala, sinyal kemudian diteruskan ke hipotalamus (Smeltzer & Bare, 2002a). Jaras pendengaran diteruskan ke formatio retikularis sebagai penyalur impuls menuju serat otonom (Greenstein & Wood, 2010). Serat saraf tersebut mempunyai dua sistem saraf, yaitu saraf simpatis dan para simpatis (Mindlin, 2009).

Relaksasi akan menstimulus sistem limbik (Benson & Proctor, 2010) sehingga menimbulkan ketenangan (Makhdlori, 2007). Hal yang sama diungkapkan oleh Pasiak (2002) bahwa mendengar lantunan Al-Qur'an akan terjadi proses pada pusat emosi manusia, yaitu pada sistem limbik dan amigdala yang

berhubungan secara timbal balik dengan lobus temporal, bagian otak yang bertanggung jawab terhadap respon-respon spiritual dan mistis manusia. Emosi yang positif akan memacu penguatan keyakinan religius dan meningkatkan kontrol individu terhadap stresor. Hubungan timbal balik itu direkam oleh hipokampus, maka pengalaman emosional dan religius itu dapat membawa transformasi diri bagi yang mengalaminya.

Proses relaksasi yang ditimbulkan oleh suara murottal diperantarai oleh adanya molekul NO (*Nitrit Oxide*) (Esch, dkk, 2003; Al-Atsari, 2011) yang terlibat dalam perkembangan sistem auditorik dan secara spesifik dalam perkembangan koklea (Atsari, 2011). Saraf halus koklea memasuki otak dan berada di sepanjang thalamus hingga ke korteks auditorik. Di sepanjang jalur kecil inilah pusat emosi dalam

sistem limbik diaktifkan (Smeltzer & Bare, 2002b). NO bertindak sebagai neurotransmitter dan sebagai hormon yang mengaktifkan *guanilate cyclase* (Greenstein & Wood, 2010) yang menyebabkan vasodilatasi dan relaksasi (Atsari, 2011).

4. Kandungan Surat Ar-Rahmaan

Surat Ar-Rahmaan terdiri atas 78 ayat, termasuk golongan surat-surat Madaniyah (Depag RI, 1995; Gema Insani, 2011). Surat ini dinamai “Ar-Rahmaan” (Yang Maha Pemurah), diambil dari perkataan “Ar-Rahmaan” yang terdapat pada ayat pertama surat ini. Ar Rahmaan adalah salah satu dari nama-nama Allah. Sebagian besar dari surat ini menerangkan kepemurahan Allah SWT. kepada hamba-hamba-Nya, yaitu dengan memberikan nikmat-nikmat yang tidak terhingga baik didunia maupun di akhirat nanti (Depag RI, 1995).

Di surat ini terdapat ayat yang selalu diulang-ulang sebanyak 33 kali dalam surat ini. Ayat tersebut adalah

“fabiyyaalaairbbikumaatukadzibaan”, (Maka nikmat Tuhan kamu yang manakah yang kamu dustakan) (Depag RI, 1995). Surat Ar-Rahmaan menyebutkan bermacam-macam nikmat Allah yang telah dilimpahkan kepada hamba-hamba-Nya yaitu dengan menciptakan alam dengan segala yang ada padanya. Kemudian diterangkan pembalasan di akhirat, keadaan penghuni neraka dan keadaan penghuni surga yang dijanjikan Allah kepada orang yang bertakwa (Depag RI, 1995). Dalam surat ini dijelaskan bahwa ada dua macam surga yang disediakan bagi orang-orang mukmin (Depag RI, 1995; Gema Insani, 2011).

5. Konsep Teori Keperawatan Kolcaba “Kenyamanan”

Kenyamanan didefinisikan sebagai kondisi yang dialami oleh penerima berdasarkan pengukuran kenyamanan (Kolcaba, 2003; Alligood, 2014). Empat konteks kenyamanan menurut Kolcaba (2003) dan Alligood (2014), yaitu:

a. Fisik

Konteks fisik berkaitan dengan sensasi jasmani.

b. Psikospiritual

Konteks psikospiritual berkaitan dengan kesadaran diri, internal diri, termasuk penghargaan, konsep diri, seksual dan makna hidup; berhubungan dengan perintah yang terbesar atau kepercayaan.

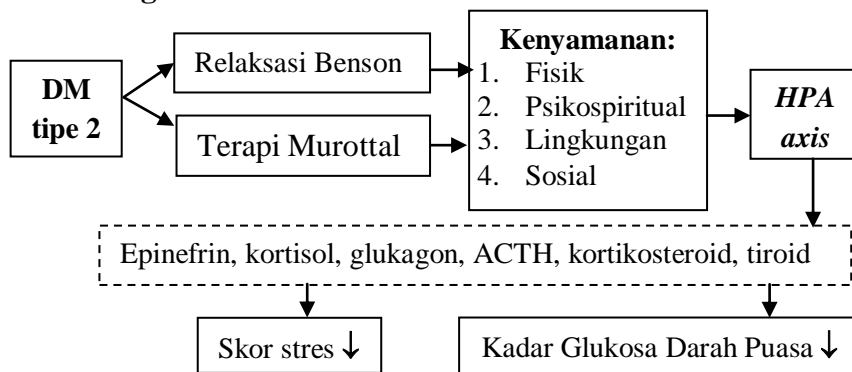
c. Lingkungan

Konteks lingkungan berkaitan dengan keadaan sekitar, kondisi, dan pengaruhnya.

d. Sosial

Konteks sosial berkaitan dengan hubungan interpersonal, keluarga, dan sosial.

B. Kerangka Teori

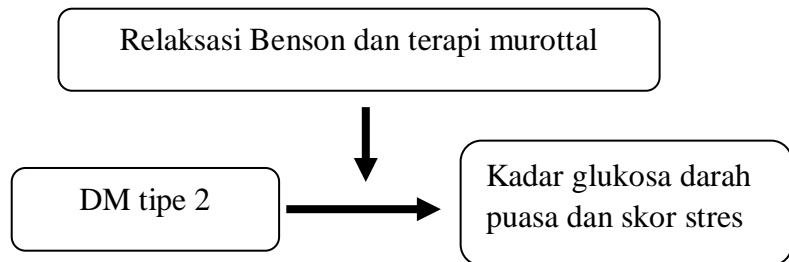


Skema 2.2. Kerangka Teori

Sumber: Smeltzer & Bare (2002a), Smeltzer & Bare (2002b), Kolcaba (2003), Perry & Potter (2005), Benson & Proctor (2010), Germino (2011), Alligood (2010)

Keterangan: : Diteliti : Tidak diteliti

C. Kerangka Konsep



Skema 2.2. Kerangka konsep

D. Hipotesis

1. Hipotesis nol

H₀ : Tidak ada perbedaan penurunan kadar glukosa darah puasa antara kelompok kontrol dengan kelompok intervensi.

H₀ : Tidak ada perbedaan penurunan skor stres antara kelompok kontrol dengan kelompok intervensi.

2. Hipotesis Alternatif

H_a : Ada perbedaan penurunan kadar glukosa darah puasa antara kelompok kontrol dengan kelompok intervensi.

Ha : Ada perbedaan penurunan skor stres antara kelompok kontrol dengan kelompok intervensi.