**LAPORAN AKHIR**

**PENELITIAN DOSEN PEMULA**



**PENGARUH STATUS GIZI, KADAR GULA DARAH, DAN**

**TEKANAN DARAH TERHADAP FUNGSI KOGNITIF PADA WARGA MASYARAKAT KELURAHAN TEGAL SARI MANDALA**

**Tim Pengusul:**

**Ketua: Dr. Nanda Sari Nuralita, M.Ked KJ,SpKJ (0108118302)**

**Anggota: Dr. Amelia Eka Damayanty, M.Gizi (0103018501)**

**Dibiayai Oleh:**

**APB Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

**Sesuai Dengan Surat Perjanjian Penugasan Dalam Rangka Pelaksanaan Program**

**Program Kemitraan Masyarakat Dana APB UMSU Tahun Anggaran 2019**

**Nomor : 60/II.3-AU/UMSU-LP2M/C/2019**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

**JULI 2019**



Medan, 17 Juli 2019

: 0103018501

**Judul : Pengaruh status gizi, kadar gula darah, dan**

**tekanan darah terhadap fungsi kognitif pada warga masyarakat kelurahan tegal sari mandala**

**RINGKASAN**

Gangguan fungsi kognitif merupakan penyakit yang sering dijumpai, dan penyakit gangguan fungsi kognitif di Asia yang paling banyak dijumpai adalah demensia vaskular, sedangkan penyakit gangguan fungsi kognitif di Eropa dan Amerika Serikat adalah penyakit demensia Alzeimer. Faktor risiko utama terjadinya gangguan demensia vaskular adalah penyakit hipertensi dan diabetes mellitus.Selain itu status gizi juga memberikan pengaruh terhadap gangguan fungsi kognitif.Beberapa studi menunjukkan dijumpai penurunan fungsi kognitif pada kadar gula darah dan tekanan darah yang tinggi. Selain itu beberapa studi juga menunjukkan IMT yang menurunberpengaruh terhadap penurunan dari fungsi kognitif dan merupakan risiko terhadap demensia.

Saat ini banyak masyarakat yang tidak mengetahui bahwa secara tidak langsung, penyakiy hipertensi dapat menyebabkan penurunn fungsi kognitif. Fungsi kognitif merupakan fungsi intelektual dimana kita membutuhkannya untuk melakukan aktifitas sehari-hari.

Tujuan jangka panjang dari penelitian ini adalah untuk menilai pengaruh status gizi, kadar gula darah, dantekanan darah terhadap fungsi kognitif pada warga masyarakat kelurahan Tegal Sari Mandala, dan dengan adanya penelitian ini dapat memberikan informasi dan edukasi kepada masyarakat di Kelurahan Tegal Sari Mandalasehingga masyarakat lebih menjaga kesehatannya dan fungsi sehari-harinya tidak terganggu.

Metode penelitian ini dilakukan dengan cara *cross sectional*, cara pengambilan sampel dengan cara *non probability sampling* jenis *consecutive sampling.*Warga Tegal Sari yang memenuhi kriteria inklusi diberi penjelasan mengenai penelitian dan bagi warga yang bersedia akan menjadi subjek penelitian, diminta untuk mengisi formulir persetujuan. Setelah mengisi formulir persetujuan, subjek akan diperiksa status gizinya, kadar gula darah, dan tekanan darahnya dan kemudian akan diniai fungsi kognitifnya dengan alat ukur MMSE dan kemudian dilakukan pengolahan data.

**PRAKATA**

Puji syukur kami panjatkan pada kehadirat Allah SWT yang maha mendengar lagi maha melihat dan atas segala limpahan rahmat, taufik, serta hidayahnya sehingga pelaksanaan penelitian dosen pemula ini dapat dilaksanakan sesuai dengan rencana dan waktu yang ada telah ditetapkan.

Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada baginda Nabi besar Muhammad SAW yang membawa kita dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat digunakan sebagai bahan acuan bagi para praktisi,mahasiswa dan khalayak umum dalam memahami pengaruh status gizi, kadar gula darah, dan tekanan darah terhadap fungsi kognitif pada warga masyarakat kelurahan Tegal Sari Mandala. Besar harapan penelitian ini dapat bermanfaat bagi masyarakat. Dengan penuh kesadaran penulis yakin penelitian ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, motivasi, dan dukungan dari semua pihak.

Ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik pihak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sebagai penyandang dana kegiatan penelitian ini, masyarakat dan pemerintah kelurahan Tegal Sari Mandal II dan III atas kerja sama yang telah diberikan selama pelaksaan penelitian ini dimulai sampai berakhirnya kegiatan penelitian ini.

Kami sadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dan kelemahan dalam pelaksanaan kegiatan penelitian. ini. Oleh karena itu, ktirikan,saran, dan masukan sangat diharapkan untuk kesempurnaan penelitian ini di masa datang.

 **Medan, Juli 2019**

 **Tim Pelaksana**

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI ........................................................................................................................ ii

BAB I PENDAHULUAN

* 1. Latar Belakang ........................................................................................................1
	2. Rumusan Masalah....................................................................................................2
	3. Hipotesis ..................................................................................................................2
	4. Tujuan Penelitian .....................................................................................................2
	5. Manfaat Penelitian ...................................................................................................3

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Status Gizi................................................................................................................3

2.2. Kadar Gula Darah....................................................................................................3

2.3. Tekanan Darah .......................................................................................................4

2.4 Fungsi Kognitif .......................................................................................................6

2.5 Pengaruh status gizi, kadar gula darah, dan tekanan darah terhadap fungsi kognitif...........................................................................................................................6

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian .....................................................................................................8

 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .................................................................................8

 3.3 Populasi Penelitian ..................................................................................................8

3.4 Prosedur pengambilan besar sampel .......................................................................9

3.5 Teknik pengambilan besar sampel.........................................................................10

3.6 Rencana Pengolahan dan Analisis Data ................................................................10

3.7 Kerangka Kerja..................................................................................................... 11

BAB 4 BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN

 4.1 Anggaran Biaya ....................................................................................................12

 4.2 Jadwal Penelitian ..................................................................................................12

DAFTAR RUJUKAN..............................................................................................................13

**DAFTAR LAMPIRAN**

**LAMPIRAN 1. SURAT LOLOS KAJI ETIK**

**LAMPIRAN 2. DATA SPSS**

**LAMPIRAN 3. BUKTI SUBMIT**

**LAMPIRAN 4. BUKTI PRESENTASI ORAL**

**BAB 1. PENDAHULUAN**

**Latar Belakang Masalah**

 Gangguan fungsi kognitif merupakan penyakit yang sering dijumpai, dan penyakit gangguan fungsi kognitif di Asia yang paling banyak dijumpai adalah demensia vaskular, sedangkan penyakit gangguan fungsi kognitif di Eropa dan Amerika Serikat adalah penyakit demensia Alzeimer. Faktor risiko utama terjadinya gangguan demensia vaskular adalah penyakit hipertensi dan diabetes mellitus. Sampai saat ini, hipertensi dan diabetes mellits masih merupakan tantangan penyakit terbesar di Indonesia.Hipertensi dan diabetes mellitus merupakan penyakit kronis dan penyakit degeneratif yang paling banyak dijumpai pada orang tua dengan persentase untuk hipertensi sebesar 50,2% dan diabetes sebesar 27,2 %. Orang yang mengalami gangguan fungsi kognitif, aktifitasnya akan terganggu dalam kehidupan sehari-hari. (Ruser M, 2010). Selain itu, penelitian yang dilakukanoleh The Whitehall II dan the Framingham Offspring, juga menunjukan bahwa *overweight* juga mempunyai hubungan terhadap berkurangnya fungsi memori dan fungsi eksekutif. Studi yang dilakukan oleh Yan Zou di Tiongkok juga menunjukan bahwa Index Massa Tubuh (IMT) yang menurun juga berpengaruh terhadap penurunan dari fungsi kognitif dan merupakan risiko terhadap demensia (Zou You,2011) Berdasarkan Studi Gunstad di Amerika diketahui bahwa hubungan obesitas dan usia dengan gangguan kognitif adalah sebesar 27,36%(Gunstad,2010).

Status gizi, kadar gula darah, dan hipertensi merupakan kondisi yang sering ditemukan pada pelayanan kesehatan primer. Hal ini merupakan masalah kesehatan dengan prevalensi yang cukup tinggi, yaitu sebesar 25.8%, sesuai dengan data Riskesdas 2013. Berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah, prevalensi hipertensi pada penduduk umur 18 tahun ke atas tahun 2007 di Indonesia adalah sebesar 31.7%. Sedangkan jika dibandingkan dengan tahun 2013 terjadi penurunan sebesar 5.9% (dari 31.7% menjadi 25.8%). Penurunan ini bisa terjadi dikarenakan berbagai macam faktor, seperti alat pengukur tensi yang berbeda, ataupun masyarakat yang sudah mulai sadar akan bahaya penyakit hipertensi (Talreja, 2010)

**1.2 Rumusan di Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian, sebagai berikut:

Apakah terdapat pengaruh perbedaan status gizi, kadar gula darah, dantekanan darah terhadap fungsi kognitif pada warga masyarakt kelurahan tegal sari mandala

**1.3 Hipotesis**

 Terdapat pengaruh perbedaan status gizi, kadar gula darah, dantekanan darah terhadap fungsi kognitif pada warga masyarakt kelurahan tegal sari mandala

**1.4 Tujuan Penelitian**

 Untuk mengetahui pengaruh perbedaan status gizi, kadar gula darah, dan tekanan darah terhadap fungsi kognitif pada warga masyarakt kelurahan tegal sari mandalasehingga dapat menjadi masukan bagi warga masyarakat setempat dan juga kualitas hidupnya juga menjadi lebih baik.

**1.5 Manfaat Penelitian**

* Dengan diketahuinya adanya pengaruh status gizi, kadar gula darah, dantekanan darah terhadap fungsi kognitif pada warga masyarakat kelurahan Tegal Sari Mandaladapat dijadikan informasi dan mnambah wawasan mengenai tekanan darah dan efeknya terhadap fugsi kognitif
* Diharapkan para klinisi tidak hanya memperhatikan penyakit kadar gula dan hipertensi pasien saja, tetapi dampak akibat penyakit tersebut dan komplikasinya juga hendaknya menjadi pertimbangan para klinisi.
* Hasil penelitian ini diharapkan dapat berlanjut untuk penelitian selanjutnyaatau penelitian lain yang menggunakan penelitian ini sebagai bahan acuan.

**BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

* 1. **Status Gizi**

 Gizi adalah suatu proses dimana makhluk hidup menggunakan makanan yang dikonsumsi secara normal melalui proses digesti, absorpsi, transportasi, penyimpanan, metabolisme dan pengeluaran zat-zat yang tidak digunakan untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan dan fungsi normal dari organ-organ, serta menghasilkan energi.” Singkatnya, gizi adalah ikatan kimia yang diperlukan tubuh untuk melakukan fungsinya, yaitu menghasilkan energi, membangun dan memelihara jaringan, serta mengatur proses-proses kehidupan Disamping untuk kesehatan, gizi dikaitkan dengan potensi ekonomi seseorang, karena gizi berkaitan dengan perkembangan otak, kemampuan belajar, dan produktivitas kerja.(Almatsier, 2001). Status gizi dibagi menjadi empat bagian, yaitu:

a) Gizi lebih, gizi lebih terjadi jika terdapat ketidakseimbangan antara konsumsi energi dan pengeluaran energi. Asupan energi yang berlebihan secara kronis akan menimbulkan kenaikan berat badan, berat badan lebih (*overweight*) dan obesitas. Makanan dengan kepadatan energi yang tinggi (banyak mengandung lemak atau gula yang ditambahkan dan kurang mengandung serat) turut menyebabkan sebagian besar keseimbangan energi yang positif ini. Selanjutnya penurunan pengeluaran energi akan meningkatkan keseimbangan energi yang positif (Gibney, 2008).

b) Gizi baik, gizi baik adalah gizi yang seimbang. Gizi seimbang adalah makanan yang dikonsumsi oleh individu sehari-hari yang beraneka ragam dan memenuhi 5 kelompok zat gizi dalam jumlah yang cukup, tidak berlebihan dan tidak kekurangan (Dirjen BKM, 2002).

c)Gizi kurang,gizi kurang adalah kekurangan bahan-bahan nutrisi seperti protein, karbohidrat, lemak dan vitamin yang dibutuhkan oleh tubuh. Persatuan Ahli Gizi Indonesia (Persagi) pada tahun 1999, telah merumuskan faktor yang menyebabkan gizi kurang seperti pada bagan di bawah ini (Moehji, 2003))

* 1. **Diabetes Mellitus (Peningkatan Kadar Gula Darah)**

 Menurut *International Diabetes Federation*(IDF), pada tahun 2013 jumlah penderita diabetes melitus secara global mencapai 382 juta jiwa. Jika hal ini terus berlangsung maka dapat diperkirakan pada tahun 2035 nantinya penderita diabetes melitus akan mengalami peningkatan menjadi 592 juta jiwa, Indonesia menempati peringkat ke tujuh di dunia dengan 8.5 juta jiwa penderita diabetes melitus pada tahun 2013 dan diperkirakan menjadi peringkat ke enam dengan jumlah penderita diabetes melitus mencapai 14.1 juta jiwa pada tahun 2035 (International Diabetes Federation, 2013). Data yang didapatkan dari profil kesehatan provinsi Jawa Tengah tahun 2012 terjadi penurunan prevalensi dari tahun 2011 yaitu dari 0,63% menjadi 0,55% (Dinas Kesehatan Jawa Tengah, 2012). Menurut American Diabetes Association (ADA) 2005, Diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Sedangkan menurut WHO 1980 dikatakan bahwa diabetes melitus merupakan sesuatu yang tidak dapat dituangkan dalam satu jawaban yang jelas dan singkat tapi secara umum dapat dikatakan sebagai suatu kumpulan problema anatomik dan kimiawi yang merupakan akibat dari sejumlah faktor di mana didapat defisiensi insulin absolut atau relatif dan gangguan fungsi insulin. Diagnosis DM ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah. Diagnosis tidak dapat ditegakkan atas dasar adanya glukosuria. Guna penentuan diagnosis DM, pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatik dengan bahan darah plasma vena. Penggunaan bahan darah utuh (whole blood), vena ataupun kapiler tetap dapat dipergunakan dengan memperhatikan angka-angka kriteria diagnostik yang berbeda sesuai pembakuan oleh WHO. Sedangkan untuk tujuan pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan menggunakan pemeriksaan glukosa darah kapiler. (PERKENI, 2015)

* 1. **Hipertensi (Peningkatan Tekanan Darah)**

Hipertensi atau peningkatan tekanan darah adalah peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan cukup istirahat/tenang (Kemenkes RI,2013).Berdasarkan penyebabnya hipertensi terbagi menjadi dua golongan yaitu Hipertensi esensial atau primer dan hipertensi sekunder (Wu El, 2014).Hipertensi esensial atau hipertensi primer merupakan 90% dari seluruh kasus hipertensi adalah hipertensi esensial yang didefinisikan sebagai peningkatan tekanan darah yang tidak diketahui penyebabnya atau idiopatik (Wu El, 2014). Beberapa faktor diduga berkaitan dengan berkembangnya hipertensi esensial adalah genetik, jenis kelamin, diet, berat badan dan gaya hidup (Kotsis, 2018). Hipertensi sekunder merupakan 10% dari seluruh kasus hipertensi adalah hipertensi sekunder, yang didefinisikan sebagai peningkatan tekanan darah karena suatu kondisi fisik yang ada sebelumnya seperti penyakit ginjal atau gangguan tiroid, hipertensi endokrin, hipertensi renal, kelainan saraf pusat yang dapat mengakibatkan hipertensi dari penyakit tersebut karena hipertensi sekunder yang terkait dengan ginjal disebut hipertensi ginjal (*renal hypertension*). Gangguan ginjal yang paling banyak menyebabkan tekanan darah tinggi karena adanya penyempitan pada arteri ginjal, yang merupakan pembuluh darah utama penyuplai darah ke kedua organ ginjal (Wu El, 2014). Bila pasokan darah menurun maka ginjal akan memproduksi berbagai zat yang meningkatkan tekanan darah serta ganguuan yang terjadi pada tiroid juga merangsang aktivitas jantung, meningkatkan produksi darah yang mengakibtkan meningkatnya resistensi pembuluh darah sehingga mengakibtkan hipertensi (Staton Al, 2015). Faktor pencetus munculnya hipertensi sekunder antara lain: penggunaan kontrasepsi oral, *coarctation* aorta, neurogenik (tumor otak, ensefalitis, gangguan psikiatris), kehamilan, peningkatan volume intravaskuler, luka bakar, dan stres karena stres bisa memicu sistem saraf simapatis sehingga meningkatkan aktivitas jantung dan tekanan pada pembuluh darah (puar,2016).Klasifikasi dari tekanan darah pada orang dewasa (usia diatas 18 tahun) disusun berdasarkan nilai rata-rata dari dua kali atau lebih pengukuran tekanan darah dari dua atau lebih kunjungan klinik. Apabila tekanan darah sistolik dan diastolik dinilai dan masuk ke kategori yang berbeda, maka klasifikasi keseluruhannya ditentukan berdasarkan dari nilai tekanan darah yang lebih tinggi (Bell K,2015).

 Tekanan darah diklasifikasikan menjadi satu dari empat kategori: normal, pre-hipertensi, hipertensi derajat 1 dan hipertensi derajat 2. Prehipertensi tidak digolongkan sebagai suatu penyakit, namun diidentifikasi sebagai keadaan yang akan mudah berkembang menuju hipertensi derajat 1 ataupun 2 dikemudian hari.(Qinz, 2010).

**Tabel 1. Klasifikasi Tekanan Darah pada Orang Dewasa**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Klasifikasi | Tekanan darah sistolik (mmHg) |  | Tekanan darah diastolik (mmHg) |
| Normal | <120 | Dan | <80 |
| Prehipertensi | 120-139 | Atau | 80-89 |
| Hipertensi derajat 1 | 140-159 | Atau | 90-99 |
| Hipertensi derajat 2 | ≥160 | Atau | ≥100 |

* 1. **Fungsi Kognitif**

Fungsi kognitif merupakan kemampuan mengenalatau mengetahui mengenai benda,keadaan atau situasi, yang dikaitkan denganpengalaman pembelajaran dan kapasitasinteligensi seseorang. Termasuk dalamfungsi kognitif ialah memori/daya ingat,konsentrasi/perhatian, orientasi, kemampuanberbahasa, berhitung, visuospasial, fungsieksekutif, abstraksi, dan taraf inteligensi (Wreksoatmodjo BR, 2015). Gangguan memori, perubahan persepsi, masalah dalam berkomunikasi, penurunan fokus dan atensi, hambatan dalam melaksanakan tugasan harian adalah gejala dari gangguan kognitif. Aktivitas fisik berpengaruh terhadap fungsi kognitif(Muzamil MS,2014).Di dalam DSM-V yang termasuk domain kognitif adalah perhatian/atensi, fungsi eksekutif (perencanaan, pembuatan keputusan, bekerja, respon terhadap *feedback*), memori/daya ingat (*immediate memory, recent memory*, dan *very- Mini Mental State Examination* (MMSE) dipublikasikan pada tahun 1975 oleh Folstein dkk yang digunakan sebagai instumen skrining untuk menilai fungsi kognitif pasien (APA,2013). Pemeriksaan MMSE merupakan pemeriksaan status mental untuk menilai fungsi kognitif dalam hal orientasi, memori, bahasa, dan pemahaman. Dibutuhkan 5 menit untuk mengelolanya. Total nilai maksimum dalam tes adalah 30. Skor lebih dari 23 adalah *cutoff* untuk kategori fungsi kognitif normal (Lawer AJ,2013).Penilaian MMSE terdiri dari:*long-term memory)*, bahasa (ekpresif dan reseptif bahasa), persepsi-motorik (kemampuan dalam hal *visuo-constructional,perceptual-motor*, praxis, dan gnosis), serta kognisi sosial (rekognisi emosional dan teori berpikir) (APA,2013).

* 1. **Pengaruh status gizi, kadar gula darah, dan tekanan darah terhadap fungsi kognitif**

Penelitian yang dilakukan oleh Manoux dkk melalui studi kohort selama 10 tahun, didapati subyek yang mengalami obesitas menunjukkan penurunan yang amat tajam terhadap fungsi kognitifnya. Mekanisme potensial yang menghubungkan obesitas dengan penyakit Alzheimer yang ditandai denganmenurunnya fungsi kognitif meliputi hiperinsulinemia, *advanced glycosylation products*, hormon turunan adiposit (adipokin dan sitokin) dan pengaruh lemak pada risiko penyakit vaskular dan serebrovaskular.Menurut penelitian Guoyao dkk, pada penderita kwashiorkor didapatkan penurunan salah satu jenis protein yaitu penurunan metabolisme glutathione, dimana penurunan ini berdampak pada kejadian *Alzheime’sdisease*. (Manoux)

Diabetes melitus meningkatkan risiko gangguan penyakit alzheimer dan demensia vaskuler. Resiko akan semakin meningkat ketika diabetes terjadi pada usia pertengahan (Xu, 2009). Penelitian oleh Crane yang dilakukan di Washington dengan menggunakan 2067 sampel memberikan hasil bahwa kadar glukosa tinggi ternyata meningkatkan risiko terjadinya demensia (Crane, 2013)

Pasien usia lanjut yang menderita hipertensi lebih dari lima tahun dapatkan menderita penurunan fungsi kognitif (Taufik, 2014). Keadaan penurunan fungsi kognitif pada usia lanjut, lebih sering didapat pada hipertensi kronik. Keadaan ini terjadi karena penyempitan dan sklerosis arteri kecil di daerah subkortikal, yang mengakibatkan hipoperfusi, kehilangan autoregulasi, penurunan sawar otak, dan pada akhirnya terjadi proses *demyelinisasi white matter subcortical*, mikroinfark dan penurunan kognitif. Pemeriksaan *Magnetic Radio Imaging* (MRI) pada pasien dengan hipertensi kronik sering mendapatkan lesi subkortikal, mikroinfark, astrogliosis, pelebaran ventrikel, dan akumulasi cairan ekstrasel dibanding yang tanpa hipertensi.Penelitian longitudinal seperti SHEP, Syst-EUR, *The American Ricet Council’s* (MRC), the *Protection Against Recurrent Stroke Study* (PROGRESS), dan *the Study of Cognition and Prognosis in the Erderly* (SCOPE) telah melaporkan manfaat terapi antihipertensi terhadap fungsi kognitif. (Suhardjono,2009).

**BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

**Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui pengaruh perbedaan status gizi, kadar gula darah, dan tekanan darah terhadap fungsi kognitif pada warga masyarakt kelurahan tegal sari mandala sehingga dapat menjadi masukan bagi warga masyarakat setempat dan juga kualitas hidupnya juga menjadi lebih baik.

**Manfaat Penelitian**

* Dengan diketahuinya adanya pengaruh status gizi, kadar gula darah, dantekanan darah terhadap fungsi kognitif pada warga masyarakat kelurahan Tegal Sari Mandala dapat dijadikan informasi dan menambah wawasan mengenai tekanan darah dan efeknya terhadap fugsi kognitif
* Diharapkan para klinisi tidak hanya memperhatikan penyakit kadar gula dan hipertensi pasien saja, tetapi dampak akibat penyakit tersebut dan komplikasinya juga hendaknya menjadi pertimbangan para klinisi.
* Hasil penelitian ini diharapkan dapat berlanjut untuk penelitian selanjutnyaatau penelitian lain yang menggunakan penelitian ini sebagai bahan acuan.

**BAB IV. METODOLOGI PENEITIAN**

**4.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian analitik kategorik tidak berpasangan dengan metode *cross sectional*untuk melihat hubungan antara tekanan darah dan fungsi kognitif pada warga di Kelurahan Tegal Sari Mandala .

**4.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

1. Waktu penelitian: Februari 2019 – Agustus 2019.
2. Tempat penelitian: Kelurahan Tegal Sari Mandala 3 Medan.
	1. **Populasi dan Sampel**

**Populasi :**Masyarakat di lingkungan Kelurahan Tegal Sari Mandala Medan.

**Sampel :**Yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah masyarakat Kelurahan Tegal Sari Mandala Medan yang memenuhi kriteria inklusi selama periode Februari 2019 sampai Agustus 2019.

**Prosedur Pengambilan dan Besar Sampel**

**Pengambilan Data**

Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan kuisioner. Untuk kuisioner HARS, pengambilan data akan dilakukan dengan wawancara, yang mana peneliti sendiri yang akan mengisi kuisioner berdasarkan keterangan sampel.

**Besar Sampel**

Dalam menentukan besar sampel dalam penelitian *cross-sectional* ini dengan menggunakan metode rumus besar sampel untuk uji hipotesis terhadap resiko relatif:

 P : 0,47, Q: 0,53

 P1-P2 = Selisih minimal proporsi yang bermakna = 40%,

 P2 : 0,27, P1 : 0,67, Q1: 0,33, Q2: 0,73

 $n1=n2= \left(\frac{Zα\sqrt{2PQ}+Zβ\sqrt{P1Q1+P2Q2}}{\left(P1-P2\right)}\right)$2

$$n1=n2 = \left(\frac{1,96 \sqrt{2 . 0,47. 0,53}+0,84\sqrt{0,67 . 0,33+0,27 . 0,73}}{(0.67-0,27)}\right)2$$

 n1 = n2 = 40

Keterangan :

* Besar kesalahan tipe I ($α)=0,05$
* n1 dan n2 = Sampel
* Z$α $ = Deviat baku alfa: 1,96
* Z$β = $Deviat baku: 0.84
* P1 = Pada kelompok dari penelitian sebelumnya
* Q = 1-p
* Q1 = 1-p1
* Q2 = 1-p2
* P = $\frac{(p1+p2)}{2}$
* P1-P2 = Selisih minimal proporsi yang bermakna

 **Kriteria Inklusi**

1. Masyarakat Kelurahan Tegal Sari Mandala Medan, baik laki laki dan perempuan yang berusia 15-55 tahun.
2. Bersedia untuk diperiksa tekanan darah serta diwawancarai.
3. Kooperatif dan mampu memberikan informasi.

**Kriteria Eksklusi**

1. Masyarakat Kelurahan Tegal Sari Mandala Medan yang memiliki riwayat gangguan ansietas atau gangguan psikiatri lainnya.
2. Mempunyai riwayat penyakit hipertiroid atau hipotiroid
3. Memiliki riwayat penggunaan zat adiktif.

 **Identifikasi Variabel**

1. Variabel bebas : Skor MMSE
2. Variabel tergantung : Pasien laki-laki dan perempuan yang hipertensi, diabetes mellitus,penilaian status gizi

**Teknik Pengumpulan Data**

Pada penelitian ini data dikumpulkan berupa data primer. Warga Kelurahan Tegal Sari Mandala yang memenuhi kriteria inklusi dan eklusi akan dilakukan pemeriksaan status gizi, kadar gula darah, dan tekanan darah setelah mengisi lembar informed consent. Kemudian subjek akan dinilai fungsi kognitifnya dengan menggunakan alat ukur kuisoner Mini Mental State Examination (MMSE), yaitu dimana kuisoner tersebut merupakan alat ukur baku yang digunakan secara internasional.

* 1. **Pengolahan dan Analisis Data**
		1. **Pengolahan Data**
1. ***Editing***

Mengumpulkan seluruh sampel mengisi kuisioner MMSE, serta melakukan pemeriksaan kembali data-data yang terkumpul. Peneliti menotalkan skor yang terdapat diseluruh kuisioner.

1. ***Coding***

Memberikan kode untuk memudahkan proses analisis data di komputer.

1. ***Entry* Data**

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

* + 1. **Analisis Data**

Menganalisis data dengan menggunakan program analisis statistik.

**BAB 5 HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI**

Penelitian ini adalah penelitian analitik kategorik tidak berpasangan dengan metode  *cross sectional* dengan menggunakan tehnik pengambilan sampel dilakukan dengan cara *non probability sampling* jenis *consecutive sampling*, dilaksanakan di Kelurahan Tegal Sari Mandala 2 dan 3 dengan jumlah sampel sebanyak 40 orang.

**Tabel 1. Karakteristik Demografik**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Data Demografik | n | % |
| Jenis Kelamin Laki-laki Perempuan | 1525 | 37.562.5 |
| BMI Underweight Normoweight Overweight | 91516 | 22.537.540.0 |
| Tekanan Darah Normotensi Hipertensi | 1525 | 37.562.5 |
| KGD Normal KGD Peningkatan KGD | 2119 | 52.547.5 |
| Fungsi kognitif Normal Probable Terganggu | 111316 | 27.532.540.0 |
| Total | 40 | 100.0 |

**Tabel 2. Hubungan Fungsi Kognitif Terhadap BMI**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Fungsi Kognitif |  |
|  | Normaln % | Probablen % | Terganggun % P |
| BMI Underweight Normoweight Overweight | 9 (100.0)2 (13.3)0 (0.0) | 0 (0.0)12 (80.0)1 (6.3) |  0.0010 (0.0)1 (6.7)15 (93.7) |
| Total | 11 (27.5) | 13 (32.5) | 16 (40.0) |

Tabel diatas menunjukkan bahwa pada subjek yang mengalami BMI underweight dengan fungsi kognitif normal dijumpai sebanyak 9 orang (100.0%), dan BMI normoweight dengan fungsi kognitif normal dijumpai sebanyak 2 orang (13.3%), fungsi kognitif probable sebanyak 12 orang (80.0%), dan fungsi kognitif terganggu sebanyak 1 orang (6.7%). Pada subjek dengan BMI overweight dijumpai sebanyak 1 orang dengan fungsi kognitif probable (6.3%) dan sebanyak 15 orang dengan fungsi kognitif terganggu (93.7%). Pada uji analis dengan menggunakan uji Kolmogorov-smirnove dijumpai perbedaan bermakna antara BMI dengan fungsi kognitif dengan nilai P=0.001.

**Tabel 3. Hubungan Fungsi Kognitif Terhadap Tekanan darah**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Fungsi Kognitif |  |
|  | Normaln % | Probablen % | Terganggun % P |
| Tekanan Darah Normotensi Hipertensi | 11 (73.3)0 (0.0) | 4 (26.7)9 (36.0) |  0.0010 (0.0)16 (64.0) |
| Total | 11 (27.5) | 13 (32.5) | 16 (40.0) |

Tabel diatas menunjukkan bahwa pada subjek yang mengalami tekanan darah yang normal dijumpai fungsi kognitif normal sebanyak11 orang (73.3%) dan fungsi kognitif probable sebanyak 4 orang (26.7%). Pada subjek dengan tekanan darah tinggi dijumpai sebanyak 9 orang (36.0%) dengan fungsi kognitif probable dan sebanyak 16 orang dengan fungsi kognitif terganggu (64.0%). Pada uji analis dengan menggunakan uji Kolmogorov-smirnove dijumpai perbedaan bermakna antara tekanan darah dengan fungsi kognitif dengan nilai P=0.001.

**Tabel 4. Hubungan Fungsi Kognitif Terhadap KGD**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Fungsi Kognitif |  |
|  | Normaln % | Probablen % | Terganggun % P |
| KGD Normal Meningkat  | 11 (52.4)0 (0.0)  | 9 (42.8)4 (21.1) |  0.0011 (4.8)15 (78.9) |
| Total | 11 (27.5) | 13 (32.5) | 16 (40.0) |

Tabel diatas menunjukkan bahwa pada subjek yang mengalami KGD normal dijumpai sebanyak 11 orang dengan fungsi kognitif normal sebanyak 11 orang (52.4%), fungsi kognitif probable sebanyak 9 orang (42.8%), fungsi kognitif terganggu dijumpai 1 orang (4.8%). Pada subjek penelitian dengan KGD meningkat dijumpai subjek dengan fungsi kognitif probable 4 orang (21.1%) dan subjek dengan fungsi kognitif terganggu sebanyak 15 orang (78.9%). Pada uji analis dengan menggunakan uji Chi-Square dijumpai perbedaan bermakna antara KGD dengan fungsi kognitif dengan nilai P=0.001.

Studi yang dilakukan untuk menilai perbedaan status gizi, kadar gula darah, dan tekanan darah terhadap fungsi kognitif pada warga masyarakt kelurahan tegal sari mandala II dan III menjumpai adanya perbedaan bermakna antara status gizi, kadar gula darah, dan tekanan darah terhadap fungsi kognitif dengan nilai P=0.001. Hal ini sesuai dengan studi yang dilakukan oleh Manoux dkk melalui studi kohort selama 10 tahun, didapati subyek yang mengalami obesitas menunjukkan penurunan yang amat tajam terhadap fungsi kognitifnya. Mekanisme potensial yang menghubungkan obesitas dengan penyakit Alzheimer yang ditandai denganmenurunnya fungsi kognitif meliputi hiperinsulinemia, *advanced glycosylation products*, hormon turunan adiposit (adipokin dan sitokin) dan pengaruh lemak pada risiko penyakit vaskular dan serebrovaskular. Studi yang dilakukan oleh Xu tahun 2009 dan Crane 2013, juga menjumpai kadar gula darah yang tinggi dapat mempengaruhi fungsi kognitif yaitu meningkatkan risiko terjadinya penyakit demensia. Studi yang dilakukan oleh Taufik pada tahun 2014 juga menunjukkan terdapat hubungan peningkatan tekanan darah terhadap funsi kognitif, hal ini tdapat terjadi karena penyempitan dan sklerosis arteri kecil di daerah subkortikal, yang mengakibatkan hipoperfusi, kehilangan autoregulasi, penurunan sawar otak, dan pada akhirnya terjadi proses *demyelinisasi white matter subcortical*, mikroinfark dan penurunan kognitif. Pemeriksaan *Magnetic Radio Imaging* (MRI) pada pasien dengan hipertensi kronik sering mendapatkan lesi subkortikal, mikroinfark, astrogliosis, pelebaran ventrikel, dan akumulasi cairan ekstrasel dibanding yang tanpa hipertensi.

Dengan dijumpai adanya pengaruh status gizi, kadar gula darah, dan tekanan darah terhadap fungsi kognitif diharapkan masyarakat lebih menjaga pola hidup yang sehat, life style, dan tidak hanya lebih concern terhadap penyakit metabolik saja, karena status gizi, kadar gula darah, dan tekanan darah yng buruk akan berdampak terhadap fungsi kognitif, dimana fungsi kognitif sangat ini dibutuhkan dalam melakukan aktifitas sehari-hari dan tidak mudah terkena penyakit pikun. Studi ini juga masih banyak kekurangan karena tidak menilai faktor genetik, kebiasaan merokok, olahraga, dan aktifitas sehari-hari karena hal ini memberikan pengaruh terhadap fungsi kognitif.

**LUARAN YANG DICAPAI**

Penelitian ini akan akan dipublikasi di Jurnal Online Buletin Farmatera dan akan dipresentasikan dalam bentuk oral presentasi pada Pertemuan Ilmiah Nasional Keshatan Jiwa, Adiksi, Neurosains (PINKAN) dan Indonesia Conference on Neuroscience (ICN) 2 Ilmiah di Padang, Bulan Agustus tahun 2019.

**BAB 6. RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA**

Dengan diketahui adanya perbedaan status gizi, kadar gula darah, dan tekanan darah terhadap fungsi kognitif di Kelurahan tegal sari Mandala II dan III diharapkan dapat menjadi masukan masyarakat dala menjaga pola hidupnya, gizi, kesehatan, olahraga teratur sehingga terhindar dari penyakit gangguan kognitif seperti demensia vascular dan demensia alzeimer. Perlu dilakukan skrining secara berkala paling sedikit 1 tahun sekali, untuk menilai fungsi kognitif masyarakat dan juga pemeriksaan gizi, tekanan darah, kadar gula darah untuk mencegah terjadinya penyakit demensia vascular dan demensia alzeimer (pikun).

Hasil studi akan dipresentasikan pada Pertemuan Ilmiah Nasional Keshatan Jiwa, Adiksi, Neurosains (PINKAN) dan Indonesia Conference on Neuroscience (ICN) 2 Ilmiah di Padang, Bulan Agustus tahun 2019.

**BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN**

 Studi yang dilakukan untuk menilai perbedaan status gizi, kadar gula darah, dan tekanan darah terhadap fungsi kognitif pada warga masyarakt kelurahan tegal sari mandala II dan III menjumpai adanya perbedaan bermakna antara status gizi, kadar gula darah, dan tekanan darah terhadap fungsi kognitif dengan nilai P=0.001, sehingga diharapkan dapat menjadi masukan bagi warga masyarakat setempat untuk menjapa pola hidup, pola makan, olahraga teratur, kebiasaan, dan melakukan pemeriksaan kadar gula dan tekanan darahnya secara teratur agar terhindar dari penyakit demensia dan juga kualitas hidupnya juga menjadi lebih baik. Hal ini juga dapat dijadikan informasi dan menambah wawasan mengenai tekanan darah, kadar gula darah, dan status gizi dan efeknya terhadap fugsi kognitif.

Dengan diketahui adanya perbedaan status gizi, kadar gula darah, dan tekanan darah terhadap fungsi hendaknya para klinisi tidak hanya memperhatikan penyakit kadar gula dan hipertensi pasien saja, tetapi dampak akibat penyakit tersebut dan komplikasinya menjadi pertimbangan para klinisi.

**DAFTAR PUSTAKA**

* Taufik ES, 2014. Pengaruh hipertensi terhadap fungsi kognitif pada lanjut usia. Semarang, Indonesia, Universitas Diponegoro. Skripsi. Jurnal Media Medika Muda. \
* Wreksoatmodjo BR. Aktivitas kognitif mempengaruhi fungsi kognitif lanjut usia di Jakarta. Bagian Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Atmajaya. 2015; 24 (1): 7-13.
* Zhou, Y. Flaherty, J. Huang CQ. Lu, Z. Deny, BR. Cognitive Function among Chinese Nonagenarians/Centenarians. Dementia and Geriatric Cognitive Disorders. 2010;30:517- 24.
* Becker AE, Kleinmann A. Global health mental and the global agenda. N ENGL J MED. 2013; 369(1): p.66-72.
* Talreja BT, Shah S, Katarina L. Cognitive function in schizophrenia and its association with sosio-demographics factors. Ind Psychiatry J. 2013; 22: p.47-53.
* Sadock BJ, Sadock VA. Kaplan & sadock buku ajar psikiatri klinis,ed.2. EGC; 2010. p.147-88.
* Wreksoatmodjo BR. Aktivitas kognitif mempengaruhi fungsi kognitif lanjut usia di Jakarta. Bagian Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Atmajaya. 2015; 24 (1): p.7-13.
* Muzamil MS, Afriwardi, Martini RD. Hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan fungsi kognitif pada usila di Kelurahan Jati Kecamatan Padang Timur. Jurnal Kesehatan Andalas. 2014; 3(2): p.202-5.
* Wu MS, Lan TH, Chen CM, Chiu HC, Lan TY. Socio-demograph and health related factors associated with cognitive impairment in the elderly in taiwan. BMC Public Health. 2011; 11(22): p.1-8.
* Freidl W, Schmidt R, Stronegger WJ, Irmler A, Reinhart B, dkk. Mini mental state examination: influence of sociodemographic, environmental and behavioral factors, and vascular risk factors. J Clin Epidemiol. 1996; 49(1), p.73-8.
* Sengupta P, Benjamin AI, Singh Yashpal, Grover A. Prevalence and correlates of cognitive impairment in a north indian elderly population. WHO Shouth-East Asia Journal of Public Health. 2014; 3(2): p.135-43.

**Lampiran 1. Surat Keterangan Lolos Etik**



**Lampiran 2. Hasil Data SPSS**

**Frequencies**

|  |
| --- |
| **Statistics** |
|  | Jenis Kelamin | Nilai Gizi | Tekanan Darah | Kadar Gula Darah | Fungsi Kognitif |
| N | Valid | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Missing | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**Frequency Table**

|  |
| --- |
| **Jenis Kelamin** |
|  | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | laki-laki | 15 | 37.5 | 37.5 | 37.5 |
| perempuan | 25 | 62.5 | 62.5 | 100.0 |
| Total | 40 | 100.0 | 100.0 |  |

|  |
| --- |
| **Nilai Gizi** |
|  | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | underweight | 9 | 22.5 | 22.5 | 22.5 |
| normoweight | 15 | 37.5 | 37.5 | 60.0 |
| overweight | 16 | 40.0 | 40.0 | 100.0 |
| Total | 40 | 100.0 | 100.0 |  |

|  |
| --- |
| **Tekanan Darah** |
|  | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | normotensi | 15 | 37.5 | 37.5 | 37.5 |
| hipertensi | 25 | 62.5 | 62.5 | 100.0 |
| Total | 40 | 100.0 | 100.0 |  |

|  |
| --- |
| **Kadar Gula Darah** |
|  | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | normal | 21 | 52.5 | 52.5 | 52.5 |
| meningkat | 19 | 47.5 | 47.5 | 100.0 |
| Total | 40 | 100.0 | 100.0 |  |

|  |
| --- |
| **Fungsi Kognitif** |
|  | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | normal | 11 | 27.5 | 27.5 | 27.5 |
| probable | 13 | 32.5 | 32.5 | 60.0 |
| terganggu | 16 | 40.0 | 40.0 | 100.0 |
| Total | 40 | 100.0 | 100.0 |  |

|  |
| --- |
| **Case Processing Summary** |
|  | Cases |
| Valid | Missing | Total |
| N | Percent | N | Percent | N | Percent |
| Jenis Kelamin \* Fungsi Kognitif | 40 | 100.0% | 0 | 0.0% | 40 | 100.0% |
| Nilai Gizi \* Fungsi Kognitif | 40 | 100.0% | 0 | 0.0% | 40 | 100.0% |
| Tekanan Darah \* Fungsi Kognitif | 40 | 100.0% | 0 | 0.0% | 40 | 100.0% |
| Kadar Gula Darah \* Fungsi Kognitif | 40 | 100.0% | 0 | 0.0% | 40 | 100.0% |

|  |
| --- |
| **Crosstab** |
|  | Fungsi Kognitif | Total |
| normal | probable | terganggu |
| Jenis Kelamin | laki-laki | Count | 4 | 5 | 6 | 15 |
| Expected Count | 4.1 | 4.9 | 6.0 | 15.0 |
| perempuan | Count | 7 | 8 | 10 | 25 |
| Expected Count | 6.9 | 8.1 | 10.0 | 25.0 |
| Total | Count | 11 | 13 | 16 | 40 |
| Expected Count | 11.0 | 13.0 | 16.0 | 40.0 |

|  |
| --- |
| **Chi-Square Tests** |
|  | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
| Pearson Chi-Square | .011a | 2 | .994 |
| Likelihood Ratio | .011 | 2 | .994 |
| Linear-by-Linear Association | .002 | 1 | .960 |
| N of Valid Cases | 40 |  |  |
| a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.13. |

|  |
| --- |
| **Crosstab** |
|  | Fungsi Kognitif | Total |
| normal | probable | terganggu |
| Nilai Gizi | underweight | Count | 9 | 0 | 0 | 9 |
| Expected Count | 2.5 | 2.9 | 3.6 | 9.0 |
| normoweight | Count | 2 | 12 | 1 | 15 |
| Expected Count | 4.1 | 4.9 | 6.0 | 15.0 |
| overweight | Count | 0 | 1 | 15 | 16 |
| Expected Count | 4.4 | 5.2 | 6.4 | 16.0 |
| Total | Count | 11 | 13 | 16 | 40 |
| Expected Count | 11.0 | 13.0 | 16.0 | 40.0 |

|  |
| --- |
| **Chi-Square Tests** |
|  | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
| Pearson Chi-Square | 58.751a | 4 | .000 |
| Likelihood Ratio | 60.633 | 4 | .000 |
| Linear-by-Linear Association | 33.259 | 1 | .000 |
| N of Valid Cases | 40 |  |  |
| a. 6 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.48. |

|  |
| --- |
| **Crosstab** |
|  | Fungsi Kognitif | Total |
| normal | probable | terganggu |
| Tekanan Darah | normotensi | Count | 11 | 4 | 0 | 15 |
| Expected Count | 4.1 | 4.9 | 6.0 | 15.0 |
| hipertensi | Count | 0 | 9 | 16 | 25 |
| Expected Count | 6.9 | 8.1 | 10.0 | 25.0 |
| Total | Count | 11 | 13 | 16 | 40 |
| Expected Count | 11.0 | 13.0 | 16.0 | 40.0 |

|  |
| --- |
| **Chi-Square Tests** |
|  | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
| Pearson Chi-Square | 28.185a | 2 | .000 |
| Likelihood Ratio | 36.877 | 2 | .000 |
| Linear-by-Linear Association | 26.145 | 1 | .000 |
| N of Valid Cases | 40 |  |  |
| a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.13. |

|  |
| --- |
| **Crosstab** |
|  | Fungsi Kognitif | Total |
| normal | probable | terganggu |
| Kadar Gula Darah | normal | Count | 11 | 9 | 1 | 21 |
| Expected Count | 5.8 | 6.8 | 8.4 | 21.0 |
| meningkat | Count | 0 | 4 | 15 | 19 |
| Expected Count | 5.2 | 6.2 | 7.6 | 19.0 |
| Total | Count | 11 | 13 | 16 | 40 |
| Expected Count | 11.0 | 13.0 | 16.0 | 40.0 |

|  |
| --- |
| **Chi-Square Tests** |
|  | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
| Pearson Chi-Square | 25.136a | 2 | .000 |
| Likelihood Ratio | 31.822 | 2 | .000 |
| Linear-by-Linear Association | 23.628 | 1 | .000 |
| N of Valid Cases | 40 |  |  |
| a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.23. |

**Two-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

**Jenis Kelamin \* Fungsi Kognitif**

|  |
| --- |
| **Frequencies** |
|  | Jenis Kelamin | N |
| Fungsi Kognitif | laki-laki | 15 |
| perempuan | 25 |
| Total | 40 |

|  |
| --- |
| **Test Statisticsa** |
|  | Fungsi Kognitif |
| Most Extreme Differences | Absolute | .013 |
| Positive | .013 |
| Negative | .000 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | .041 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | 1.000 |
| a. Grouping Variable: Jenis Kelamin |

**Nilai Gizi \* Fungsi Kognitif**

|  |
| --- |
| **Frequencies** |
|  | Nilai Gizi | N |
| Fungsi Kognitif | underweight | 9 |
| normoweight | 15 |
| Total | 24 |

|  |
| --- |
| **Test Statisticsa** |
|  | Fungsi Kognitif |
| Most Extreme Differences | Absolute | .867 |
| Positive | .000 |
| Negative | -.867 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | 2.055 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .000 |
| a. Grouping Variable: Nilai Gizi |

|  |
| --- |
| **Crosstab** |
|  | Fungsi Kognitif | Total |
| normal | probable | terganggu |
| Nilai Gizi | underweight | Count | 9 | 0 | 0 | 9 |
| Expected Count | 2.5 | 2.9 | 3.6 | 9.0 |
| normoweight | Count | 2 | 12 | 1 | 15 |
| Expected Count | 4.1 | 4.9 | 6.0 | 15.0 |
| overweight | Count | 0 | 1 | 15 | 16 |
| Expected Count | 4.4 | 5.2 | 6.4 | 16.0 |
| Total | Count | 11 | 13 | 16 | 40 |
| Expected Count | 11.0 | 13.0 | 16.0 | 40.0 |

|  |
| --- |
| **Chi-Square Tests** |
|  | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
| Pearson Chi-Square | 58.751a | 4 | .000 |
| Likelihood Ratio | 60.633 | 4 | .000 |
| Linear-by-Linear Association | 33.259 | 1 | .000 |
| N of Valid Cases | 40 |  |  |
| a. 6 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.48. |

**Tekanan Darah \* Fungsi Kognitif**

|  |
| --- |
| **Crosstab** |
|  | Fungsi Kognitif | Total |
| normal | probable | terganggu |
| Tekanan Darah | normotensi | Count | 11 | 4 | 0 | 15 |
| Expected Count | 4.1 | 4.9 | 6.0 | 15.0 |
| hipertensi | Count | 0 | 9 | 16 | 25 |
| Expected Count | 6.9 | 8.1 | 10.0 | 25.0 |
| Total | Count | 11 | 13 | 16 | 40 |
| Expected Count | 11.0 | 13.0 | 16.0 | 40.0 |

|  |
| --- |
| **Chi-Square Tests** |
|  | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
| Pearson Chi-Square | 28.185a | 2 | .000 |
| Likelihood Ratio | 36.877 | 2 | .000 |
| Linear-by-Linear Association | 26.145 | 1 | .000 |
| N of Valid Cases | 40 |  |  |
| a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.13. |

**Tekanan Darah \* Fungsi Kognitif**

|  |
| --- |
| **Crosstab** |
|  | Fungsi Kognitif | Total |
| normal | probable | terganggu |
| Tekanan Darah | normotensi | Count | 11 | 4 | 0 | 15 |
| Expected Count | 4.1 | 4.9 | 6.0 | 15.0 |
| hipertensi | Count | 0 | 9 | 16 | 25 |
| Expected Count | 6.9 | 8.1 | 10.0 | 25.0 |
| Total | Count | 11 | 13 | 16 | 40 |
| Expected Count | 11.0 | 13.0 | 16.0 | 40.0 |

|  |
| --- |
| **Chi-Square Tests** |
|  | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
| Pearson Chi-Square | 28.185a | 2 | .000 |
| Likelihood Ratio | 36.877 | 2 | .000 |
| Linear-by-Linear Association | 26.145 | 1 | .000 |
| N of Valid Cases | 40 |  |  |
| a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.13. |

|  |
| --- |
| **Crosstab** |
|  | Fungsi Kognitif | Total |
| normal | probable | terganggu |
| Kadar Gula Darah | normal | Count | 11 | 9 | 1 | 21 |
| Expected Count | 5.8 | 6.8 | 8.4 | 21.0 |
| meningkat | Count | 0 | 4 | 15 | 19 |
| Expected Count | 5.2 | 6.2 | 7.6 | 19.0 |
| Total | Count | 11 | 13 | 16 | 40 |
| Expected Count | 11.0 | 13.0 | 16.0 | 40.0 |

|  |
| --- |
| **Chi-Square Tests** |
|  | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
| Pearson Chi-Square | 25.136a | 2 | .000 |
| Likelihood Ratio | 31.822 | 2 | .000 |
| Linear-by-Linear Association | 23.628 | 1 | .000 |
| N of Valid Cases | 40 |  |  |
| a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.23. |

|  |
| --- |
| **Crosstab** |
|  | Fungsi Kognitif | Total |
| normal | probable | terganggu |
| Kadar Gula Darah | normal | Count | 11 | 9 | 1 | 21 |
| Expected Count | 5.8 | 6.8 | 8.4 | 21.0 |
| meningkat | Count | 0 | 4 | 15 | 19 |
| Expected Count | 5.2 | 6.2 | 7.6 | 19.0 |
| Total | Count | 11 | 13 | 16 | 40 |
| Expected Count | 11.0 | 13.0 | 16.0 | 40.0 |

|  |
| --- |
| **Chi-Square Tests** |
|  | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
| Pearson Chi-Square | 25.136a | 2 | .000 |
| Likelihood Ratio | 31.822 | 2 | .000 |
| Linear-by-Linear Association | 23.628 | 1 | .000 |
| N of Valid Cases | 40 |  |  |
| a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.23. |

**Kadar Gula Darah \* Fungsi Kognitif**

|  |
| --- |
| **Crosstab** |
|  | Fungsi Kognitif | Total |
| normal | probable | terganggu |
| Kadar Gula Darah | normal | Count | 11 | 9 | 1 | 21 |
| Expected Count | 5.8 | 6.8 | 8.4 | 21.0 |
| meningkat | Count | 0 | 4 | 15 | 19 |
| Expected Count | 5.2 | 6.2 | 7.6 | 19.0 |
| Total | Count | 11 | 13 | 16 | 40 |
| Expected Count | 11.0 | 13.0 | 16.0 | 40.0 |

|  |
| --- |
| **Chi-Square Tests** |
|  | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
| Pearson Chi-Square | 25.136a | 2 | .000 |
| Likelihood Ratio | 31.822 | 2 | .000 |
| Linear-by-Linear Association | 23.628 | 1 | .000 |
| N of Valid Cases | 40 |  |  |
| a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.23. |