

**HUBUNGAN ASUPAN KARBOHIDRAT DAN PROTEIN DENGAN KUALITAS
TIDUR PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS
BRAWIJAYA**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Ilmu Gizi**



Oleh:

Hartinah Ariyanti

NIM 155070300111006

PROGRAM STUDI ILMU GIZI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2019

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2. Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Manfaat Akademik.....	Error! Bookmark not defined.
1.4.1 Manfaat Praktis.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tidur	7
2.1.1 Definisi Tidur.....	7
2.1.2 Fisiologi Tidur	7
2.1.3 Tahapan dan Siklus Tidur	8
2.1.4 Gangguan Tidur	10
2.1.5 Determinan Kualitas Tidur.....	11
2.1.6 Instrumen Pengukuran Kualitas Tidur.....	15
2.2 Karbohidrat	19
2.2.1 Fungsi Karbohidrat.....	19

2.2.2 Sumber Karbohidrat.....	21
2.2.3 Metabolisme Karbohidrat.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Angka Kecukupan Karbohidrat yang Dianjurkan.....	23
2.2.5 Hubungan Karbohidrat dengan Kualitas Tidur	23
2.3 Protein.....	24
2.3.1 Fungsi Protein	24
2.3.2 Sumber Protein	25
2.3.3 Metabolisme Protein	26
2.3.4 Angka Kecukupan Protein yang Dianjurkan	26
2.3.5 Hubungan Asupan Protein dengan Kualitas Tidur	27
2.4 Metode Penilaian Asupan Makanan.....	28
2.4.1 Recall 24 Jam.....	28
2.4.2 <i>Food Record</i>	29
2.4.3 Metode Riwayat Makan	29
2.4.4 <i>Food Frequency Questionnaire</i>	29
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN.....	31
3.1 Kerangka Konsep.....	31
3.2 Penjelasan Kerangka Konsep.....	32
3.3 Hipotesis Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV METODE PENELITIAN	34
4.1 Rancangan Penelitian.....	34
4.2 Populasi dan Sampel Penelitian	34
4.2.1 Kriteria Inklusi.....	34
4.2.2. Kriteria Eksklusi.....	34
4.2.4. Prosedur dan Teknik Pengambilan Sampel	34
4.3 Variabel Penelitian	34
4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	34
4.5 Instrumen Penelitian	34
4.6 Definisi Operasional.....	34
4.7 Prosedur Penelitian dan Pengumpulan Data	39
4.7.1 Prosedur Penelitian.....	39
4.7.2 Pengumpulan Data	39
4.8 Analisis Data.....	47

BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA	49
5.1 Karakteristik Umum Responden	49
5.2 Gambaran Asupan Karbohidrat	50
5.3 Gambaran Asupan Protein	52
5.4 Gambaran Kualitas Tidur.....	53
5.5 Analisis Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kualitas Tidur	54
5.6 Analisis Hubungan Asupan Protein dengan Kualitas Tidur.....	55
BAB VI PEMBAHASAN	56
6.1 Karakteristik Umum Responden	56
6.2 Gambaran Asupan Karbohidrat Responden.....	58
6.3 Gambaran Asupan Protein Responden	60
6.4 Gambaran Kualitas Tidur Responden	62
6.5 Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kualitas Tidur	64
6.6 Hubungan Protein dengan Kualitas Tidur	65
6.7 Keterbatasan Penelitian	67
BAB VII PENUTUP	68
7.1 Kesimpulan	68
7.2 Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....	70
LAMPIRAN	75

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tidur merupakan proses yang aktif, penting, dan tidak dipengaruhi kesadaran. Tubuh tidak dapat berfungsi secara efektif tanpa tidur. Pada saat tidur terjadi proses kompleks seperti kesadaran terhadap dunia luar rendah, otot yang rileks, dan meningkatnya keadaan anabolik yang membantu membangun dan memperbaiki tubuh (Robotham *et al.*, 2011).

Tidur terbagi menjadi dua tipe dasar yaitu rapid eye movement (REM) dan non-REM (dengan tiga tahapan berbeda). Tidur dimulai dengan tidur non-REM dan dilanjutkan dengan fase tidur REM. Mimpi terjadi pada saat tidur REM. Selama tidur REM ini, otot-otot lengan dan kaki lumpuh sementara sehingga tidak bisa bergerak seperti yang dilakukan dalam mimpi (Kryger dan Zee, 2006).

Gangguan tidur salah satunya adalah insomnia dan hipersomnia. Insomnia adalah kesulitan untuk mulai tidur atau mempertahankan kondisi tidur, bangun terlalu pagi dan tidak dapat kembali tidur, atau bangun dengan rasa lesu (Patlak, 2005). Sedangkan hipersomnia merupakan keluhan tidur siang yang berlebihan atau keluhan mengantuk yang mempengaruhi kegiatan di siang hari (Dauvilliers and Buguet, 2005).

Survei cross-sectional global menggunakan kuesioner yang dilakukan pada 35.327 orang di 10 negara saat *International Sleep Well Day* (21 Maret 2002), didapatkan hasil yaitu 24% responden melaporkan bahwa tidur mereka tidak nyenyak, 31,6% mengalami insomnia dan 11,6% merasa sangat mengantuk pada

siang hari (Soldatos *et al.*, 2005). Pada penelitian Hershner dan Chervin (2014) mengatakan bahwa prevalensi mahasiswa yang mengalami gangguan tidur sebesar 50%, hal ini lebih tinggi dibandingkan dengan populasi remaja dan dewasa yang sebesar 36%. Penelitian yang dilakukan oleh Imadudin tahun 2012 didapatkan bahwa prevalensi insomnia pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta angkatan 2011 yaitu sebesar 49,4%. Penelitian Sathivel dan Setyawati pada tahun 2017 menyebutkan bahwa prevalensi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana yang mengalami gangguan tidur yaitu sebesar 40%.

Salah satu penyebab dari insomnia adalah stres. Sebagai respon terhadap stres, terjadi peningkatan sekresi kortisol, hormon ini berhubungan dengan penekanan tidur REM, peningkatan tidur superfisial, dan kesulitan tidur. Sehingga salah satu efek utama stres adalah mengurangi kualitas dan kuantitas tidur (Mesquita dan Reimão, 2010).

Stres bisa disebabkan karena serotonin yang rendah dalam otak. Serotonin ini merupakan neurotransmitter yang berperan pada perasaan senang dan bahagia. Serotonin diproduksi oleh otak menggunakan triptofan, yaitu salah satu asam amino essensial. Kemudian triptofan masuk ke otak melalui sawar otak dengan cara bersaing bersama asam amino yang lain. Konsumsi karbohidrat memungkinkan triptofan lebih mudah masuk ke otak, karena karbohidrat merangsang produksi insulin. Peningkatan produksi insulin ini memungkinkan sel-sel otot untuk menyerap asam amino lain sehingga triptofan akan lebih mudah masuk ke otak dan kadar serotonin dalam otak meningkat (Benton dan Nabb, 2003).

Penelitian pada tikus menunjukkan bahwa ketika tikus yang berpuasa menerima suntikan insulin, kadar triptofan dalam darah dan otak meningkat dengan cepat, seperti halnya sintesis serotonin. Hasil ini jelas menunjukkan bahwa penyerapan karbohidrat dapat mengubah kadar triptofan pada otak cukup besar sehingga juga mengubah produksi serotonin. Penelitian selanjutnya melihat efek konsumsi protein terhadap kadar triptofan dalam otak dan produksi serotonin. Asupan protein meningkatkan triptofan darah yang cepat, tetapi tidak meningkatkan kadar triptofan otak atau produksi serotonin seperti makanan karbohidrat,. Hal ini karena konsumsi protein meningkatkan LNAA (*Large Neutral Amino Acids*) lain dalam darah, sehingga triptofan semakin memiliki kompetitor untuk masuk ke dalam otak. Oleh karena itu hanya kadar triptofan dalam darah saja yang meningkat, tetapi triptofan dalam otak tidak meningkat (Fernstrom, 1991).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Lindseth *et al.* (2013), didapatkan bahwa konsumsi makanan tinggi protein (56% protein) secara signifikan dapat mengurangi waktu terjaga atau terbangun dibandingkan dengan diet kontrol (15% protein). Tidur pun pulas tanpa terbangun di malam hari. Konsumsi makanan tinggi karbohidrat (56% karbohidrat) secara signifikan mengurangi latensi tidur dibandingkan dengan diet kontrol (50% karbohidrat). Latensi tidur merupakan periode waktu antara persiapan untuk tidur dan waktu tidur yang sebenarnya. Pada penelitian Afaghi *et al.* (2007) yang menggunakan pengukuran polisomnografi ditemukan bahwa latensi tidur dari 12 pria sehat secara signifikan lebih pendek ketika mengonsumsi makanan indeks glikemik tinggi sebelum tidur dibandingkan dengan makanan indeks glikemik rendah.

Gangguan tidur menyebabkan perubahan aktivitas seperti mengantuk di kelas dan kurang memperhatikan pelajaran karena penurunan konsentrasi. Gangguan tidur juga akan menurunkan daya ingat sehingga mahasiswa sulit untuk mengingat apa yang telah dipelajari dan dialami selama sehari-hari karena keadaan tubuh yang lemah. Jika konsentrasi terganggu, maka belajar tidak efisien (Waliyanti dan Pratiwi, 2017). Sehingga hal itu juga akan berdampak pada prestasi mahasiswa.

Mahasiswa memiliki banyak aktivitas perkuliahan, serta usia yang masih pada tahap remaja hingga dewasa memiliki kecenderungan labil dalam menghadapi masalah dan kurang memiliki pengalaman. Masalah-masalah yang dihadapi mahasiswa ini akan memungkinkan timbulnya distress, karena ketika ada stressor yang datang, maka tubuh akan meresponnya (Imadudin, 2012). Pada mahasiswa kedokteran, sumber stres adalah besarnya jumlah dan jenis materi pelajaran yang harus diterima serta tekanan akademik yang dirasa sangat berat karena persaingan dengan rekan seangkatan yang sebagian besar pandai dan berprestasi. Selain itu juga karena kurangnya waktu untuk melakukan aktivitas pribadi (Ariyani, 2011). Jawa Timur memiliki 9 universitas dengan Fakultas Kedokteran dan merupakan peringkat kedua terbanyak di Indonesia (PDDIKTI, 2016). Universitas Brawijaya Malang merupakan universitas yang telah terakreditasi A dengan jumlah mahasiswa Fakultas Kedokteran pada tahun 2018/2019 yaitu 2511 orang (*fk.ub.ac.id*).

Berdasarkan hal tersebut peneliti ingin mengetahui hubungan kualitas tidur dengan asupan karbohidrat dan protein pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara asupan karbohidrat dan protein dengan kualitas tidur pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan antara asupan karbohidrat dan protein dengan kualitas tidur pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.

1.3.2. Tujuan Khusus

- 1) Mengukur asupan karbohidrat pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya
- 2) Mengukur asupan protein pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya
- 3) Mengukur kualitas tidur pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya
- 4) Menganalisis hubungan asupan karbohidrat dengan kualitas tidur pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya
- 5) Menganalisis hubungan asupan protein dengan kualitas tidur pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

Dapat memberikan informasi dari hasil kajian penelitian mengenai hubungan asupan karbohidrat dan protein dengan kualitas tidur yang dapat dijadikan referensi dan informasi untuk pembelajaran.

1.4.1 Manfaat Praktis

- 1) Untuk memberikan informasi kepada mahasiswa terkait pentingnya asupan karbohidrat dan protein terhadap kualitas tidur
- 2) Dapat memberikan gambaran kepada mahasiswa tentang anjuran asupan karbohidrat dan protein yang dapat mempengaruhi kualitas tidur.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tidur

2.1.1 Definisi Tidur

Saat tidur, otak dan tubuh kita tetap aktif. Tidur ditandai dengan penurunan respon terhadap stimulus eksternal, relaksasi otot, dan meningkatnya keadaan anabolik yaitu memperbaiki dan memperbaharui sel-sel tubuh. Tidur memungkinkan otak untuk pulih dan beregenerasi. Saat tidur, otak dapat memproses informasi dan mengkonsolidasikan memori, sehingga memungkinkan seseorang untuk belajar dan berfungsi secara efektif pada hari berikutnya (Robotham *et al.*, 2011).

2.1.2 Fisiologi Tidur

Siklus tidur dikontrol oleh dua pengaruh internal. Pengaruh interaksi internal tersebut yaitu homeostasis dan irama sirkadian. Homeostasis adalah proses tubuh mempertahankan kestabilan dari keadaan internal seperti tekanan darah, suhu tubuh, dan keseimbangan asam-basa. Jumlah tidur di setiap malam juga di bawah kendali homeostatik. Mulai dari bangun tidur, dorongan homeostatik untuk tidur terakumulasi, dan mencapai maksimum di malam hari ketika sebagian besar individu tertidur. Walaupun neurotransmitter dari proses homeostatik tidur belum sepenuhnya diketahui, ada bukti yang menunjukkan bahwa mungkin saja bahan kimia penginduksi tidur, yaitu adenosine. Selama tubuh terjaga, kadar adenosin dalam darah terus meningkat, sehingga kebutuhan untuk tidur kian bertambah dan semakin sulit untuk ditolak. Sebaliknya, saat tidur, kadar adenosin menurun, sehingga kebutuhan untuk tidur berkurang. Obat-obatan tertentu, seperti kafein,

menghalangi reseptor adenosin, sehingga mengganggu proses homeostatik (Kryger dan Zee, 2006).

Kurang tidur membuat akumulasi hutang tidur yang harus diganti. Misalnya ketika seseorang begadang semalaman, tubuhnya akan menuntut untuk mengembalikan jam tidur yang hilang tersebut yaitu dengan tidur siang atau tidur lebih lama pada siklus berikutnya. Bahkan jika kehilangan hanya satu jam waktu tidur dalam beberapa hari saja dapat benar-benar berpengaruh negatif pada kinerja, pikiran, dan suasana hati di siang hari (Kryger dan Zee, 2006).

Irama sirkadian mengacu pada perubahan siklus seperti fluktuasi pada suhu tubuh, tingkat hormon, dan tidur yang terjadi selama 24 jam, didorong oleh jam biologis otak. Pada manusia, jam biologis terdiri dari sekelompok neuron di hipotalamus otak yang disebut nukleus suprachiasmatic (SCN). Irama internal 24 jam pada fisiologi dan perilaku ini disinkronkan dengan lingkungan fisik eksternal dan jadwal sosial / kerja. Pada manusia, cahaya adalah agen sinkronisasi terkuat. Cahaya dan kegelapan adalah sinyal eksternal yang mengatur jam biologis dan membantu menentukan kapan seseorang merasa butuh bangun atau tidur. Selain menyediakan sinkronisasi dalam waktu antara berbagai irama, jam sirkadian juga membantu meningkatkan kesadaran (Kryger dan Zee, 2006).

2.1.3 Tahapan dan Siklus Tidur

Tidur terbagi menjadi dua jenis yaitu *Rapid Eye Movement* (REM) dan non-REM (NREM). Tidur biasanya dimulai dengan NREM. Pada tahap 1 non-REM, tidur ringan dan dapat terbangun dengan mudah oleh suara atau gangguan lainnya. Selama tahap 1 ini, mata masih bergerak perlahan, otot-otot rileks, dan detak jantung serta pernapasan mulai melambat. Kemudian memasuki tahap 2

NREM, diartikan dengan gelombang otak lebih lambat. Sekitar setengah malam dihabiskan pada tahap ini. Ketika masuk ke tahap 3 NREM, gelombang otak menjadi lebih lambat, dan hampir secara eksklusif otak menghasilkan gelombang sangat lambat yang disebut gelombang Delta. Tahap 3 ini adalah tahap tidur yang sangat dalam dan sangat sulit untuk dibangunkan. Anak-anak yang mengompol atau berjalan saat tidur cenderung melakukannya selama tahap 3 NREM. Tidur yang nyenyak dianggap sebagai tahap tidur "restoratif" yang diperlukan agar merasa beristirahat dengan cukup dan energik di siang hari (Patlak, 2005).

Pada REM, mata bergerak dengan cepat ke berbagai arah meskipun kelopak mata tetap tertutup. Pernapasan juga menjadi lebih cepat, tidak teratur, dan dangkal, serta detak jantung dan tekanan darah meningkat. Biasanya bermimpi terjadi selama REM. Selama tidur jenis ini, otot-otot lengan dan kaki lumpuh sementara sehingga tidak bisa bergerak sesuai dengan mimpi (Patlak, 2005).

Memasuki tahap REM biasanya sekitar satu jam hingga satu setengah jam setelah tertidur. Setelah itu, tahapan tidur berulang terus menerus. Saat tidur, waktu tidur REM lebih lama, sementara waktu pada tahap 3 NREM lebih pendek. Pada saat bangun tidur, hampir semua waktu tidur berada pada tahap 1 dan 2 NREM dan REM. Jika waktu tidur REM terganggu selama satu malam, maka waktu tidur REM biasanya akan lebih lama dari biasanya pada malam-malam berikutnya. Secara keseluruhan, hampir setengah dari total waktu tidur dihabiskan di tahap 2 NREM dan sekitar seperlima dalam keadaan tidur nyenyak (tahap 3 NREM) dan REM. Sebaliknya, bayi menghabiskan setengah atau lebih dari total waktu tidur pada tahap REM. Secara bertahap, ketika manusia tumbuh,

persentase total waktu tidur yang dihabiskan pada tahap REM terus menurun, sampai mencapai tingkat seperlima dari saat kecil dan dewasa (Patlak, 2005).

2.1.4 Gangguan Tidur

2.1.4.1 Insomnia

Ketidakmampuan untuk tertidur selama beberapa malam dikenal sebagai insomnia. Individu dengan insomnia memiliki kualitas tidur yang buruk karena kurangnya waktu tidur yang menyebabkan kelelahan di siang hari. Insomnia adalah gangguan psikofisiologis, hal ini berarti insomnia merupakan kombinasi dari pikiran, perilaku, emosi, dan fisiologi. Insomnia akut berlangsung kurang dari sebulan dan bisa berkembang menjadi kondisi kronis atau jangka panjang (Robotham *et al.*, 2011).

Pada beberapa orang insomnia bersifat sementara, bisa bertahan hingga satu bulan dan mungkin disebabkan oleh banyak hal, di antaranya *jet lag*, stres, perubahan hidup yang besar seperti pekerjaan baru atau putusnya hubungan, faktor lingkungan seperti kebisingan, atau bahkan terlalu banyak mengonsumsi kafein (Kryger dan Zee, 2006).

Penyebab paling umum dari insomnia adalah depresi dan kecemasan. Selain itu, perilaku tertentu juga dapat berpengaruh pada insomnia, seperti asupan kafein berlebihan, minum alkohol atau merokok sebelum tidur, tidur siang yang berlebihan, dan siklus tidur-bangun yang tidak teratur atau terus-menerus terganggu (Kryger dan Zee, 2006).

2.1.4.2 Hipersomnia dan narkolepsi

Hipersomnia dan narkolepsi yaitu keadaan ketika seseorang menderita kantuk yang ekstrim pada siang hari. Penderita hipersomnia mengeluh tidak

merasa sepenuhnya terjaga sampai beberapa jam setelah bangun tidur. Sedangkan narkolepsi yaitu menderita kantuk yang ekstrim, sering kali pada waktu yang tidak tepat tiba-tiba tertidur (Robotham *et al.*, 2011).

Pada penderita narkolepsi juga umumnya terjadi cataplexy, yaitu hilangnya kekuatan otot secara tiba-tiba yang membuat penderita lumpuh dalam jangka pendek. Hipersomnia dan narkolepsi ini jarang terjadi (diperkirakan 0,3% dari populasi umum untuk hipersomnia dan 0,045% untuk narkolepsi); namun, konsekuensi yang dimiliki oleh penderitanya cukup berat untuk menjalani kehidupan sehari-hari (Robotham *et al.*, 2011).

2.1.5 Determinan Kualitas Tidur

2.1.5.1 Stres

Potter dan Perry (2005) mengatakan bahwa tidur dan terjaga di atur oleh dua mekanisme serebral yang bekerja secara intermitten, mekanisme tersebut adalah *Reticular Activating System* (RAS) dan *Bulbular System Reticular* (BSR). Individu mengalami insomnia karena peningkatan stimulus yang diterima oleh RAS sehingga hormon katekolamin disekresikan dan membuat individu tersebut terjaga atau terbangun. Sebaliknya, ketika respon stimulus ke RAS menurun, maka stimulus ke BSR meningkat sehingga hormon serotonin disekresikan dan menyebabkan individu tersebut tidak mengalami insomnia.

Stres juga akan mempengaruhi kerja daerah *Raphe nucleus*, yaitu daerah yang mengatur proses emosi. Raphe nucleus ternyata memberi dampak terhadap daerah hipotalamus di otak, tepatnya di SCN (*Supra Chiasmatic Nucleus*). SCN merupakan daerah proses tidur terjadi. Sehingga stres meningkatkan aktivitas di daerah SCN dan mengakibatkan proses tidur terganggu. Selain itu, stres juga

menghambat kerja kelenjar pinealis untuk mengeluarkan hormon melatonin yang di perlukan agar dapat tidur normal (Wulandari *et al.*, 2017).

2.1.5.2 Motivasi

Motivasi untuk tidur merupakan suatu dorongan atau keinginan seseorang untuk tidur (Uliyah dan Hidayat, 2008). Motivasi berpengaruh terhadap tidur dan dapat menimbulkan keinginan untuk tetap terjaga dan waspada menahan kantuk (Tarwoto dan Wartonah, 2010). Agar dapat tidur, seseorang harus memiliki motivasi untuk dapat tidur. Jika seseorang tidak memiliki keinginan untuk tidur, maka dapat membuat seseorang terjaga dan sulit untuk memulai tidur (Nuryanti, 2016).

Pada dasarnya setiap orang memiliki motivasi untuk tidur. Namun, seseorang akan kehilangan motivasi untuk tidur ketika mendapatkan rintangan, baik yang berasal dari internal maupun eksternal. Rintangan tersebut dapat membuat seseorang tidak memiliki keinginan untuk tidur, sehingga akan mengalami gangguan tidur (Nuryanti, 2016).

2.1.5.3 Aktivitas Fisik

Seseorang yang melakukan aktivitas fisik dan kemudian mengalami kelelahan akan lebih cepat tertidur karena tahap tidur gelombang lambat (NREM) diperpendek (Uliyah dan Hidayat, 2008). Menurut Agustin (2012), seseorang yang melakukan olahraga di siang hari akan mudah tertidur di malam harinya. Hal ini dikarenakan olahraga dapat mempertinggi pengeluaran hormon pertumbuhan nokturnal, meredakan dengkur dan keluhan tidur apnea obstruktif.

Selain itu, diketahui bahwa olahraga akan menimbulkan rasa santai dan relaks dari ketegangan otot dan aktivasi saraf simpatis yang terjadi akibat

peningkatan kecemasan atau stres yang menyebabkan gangguan tidur (Suastari *et al.*, 2014). Olahraga berfungsi sebagai *psychological relaxer* yang mengalihkan perhatian dari hal-hal yang membuat stres (Widyarini, 2009).

Aktivitas fisik terutama olahraga juga dapat menimbulkan gangguan tidur. Hal ini terjadi jika aktivitas fisik atau olahraga yang dilakukan menimbulkan kelelahan yang berlebihan, terutama jika dilakukan menjelang waktu tidur, sehingga akan membuat seseorang sulit tidur dan tetap terjaga (Rafknowledge, 2004).

2.1.5.4 Kebiasaan Makan

Kebiasaan mengonsumsi makanan diketahui dapat membantu atau bahkan mempersulit tidur. Kebiasaan makan dapat mempengaruhi tidur seseorang disebabkan oleh waktu seseorang untuk mengonsumsi makanan (Nuryanti, 2016).

Kebiasaan makan yang baik adalah kebiasaan mengonsumsi makanan sebelum tidur. Hal ini dikarenakan terpenuhinya kebutuhan makanan dapat mempercepat tidur, namun jika asupannya tidak adekuat maka dapat menyebabkan seseorang menjadi sulit tidur (Uliyah dan Hidayat, 2008). Jika asupan makanan seseorang terpenuhi, maka dapat menyuplai kebutuhan kadar gula darah dalam tubuh. Namun jika terjadi penurunan kadar gula darah dalam tubuh, maka akan menyebabkan kesulitan tidur di malam hari (Rafknowledge, 2004).

2.1.5.5 Asupan Obat-Obatan

Terdapat banyak sekali obat resep atau obat bebas yang dapat menimbulkan rasa kantuk sebagai efek sampingnya. Gangguan tidur disebabkan oleh obat-obatan yang dapat mengurangi tidur REM dan membuat seseorang

menjadi lebih sulit tertidur (Gracia *et al.*, 2011). Beberapa jenis obat dapat mengganggu fisiologi tidur, misalnya analgetika (yang mengandung kofein), anoreksansia, glukokortikoida, agonis dopamin, *beta-blockers*, dan beberapa obat psikotropik (fluoksetin, risperidon, sindrom penarikan benzodiazepin) (Tjay dan Rahardja, 2007). Jenis obat lain yang juga dapat mempengaruhi proses tidur yaitu jenis diuretik yang dapat menyebabkan insomnia; antidepresan yang dapat menekan REM; kafein yang dapat meningkatkan saraf simpatis sehingga menyebabkan kesulitan untuk tidur; golongan *beta bloker* yang dapat berefek pada timbulnya insomnia; dan golongan narkotik yang dapat menekan REM sehingga mudah mengantuk (Uliyah dan Hidayat, 2008).

Seseorang pada umumnya mengkonsumsi obat tidur untuk mempermudah tidurnya. Hal ini biasa dialami oleh orang yang mengalami kesulitan tidur. Konsumsi obat tidur membuat seseorang menjadi lebih mudah untuk mengantuk sehingga dapat tertidur. Obat tidur pada umumnya menekan fase 3 dan 4 dari SWS serta tidur REM sehingga sekresi *growth hormone* menurun. *Growth hormone* berfungsi penting sekali bagi pertumbuhan tubuh, sintesa protein, dan stimulasi reabsorpsi asam amino oleh jaringan (Tjay dan Rahardja, 2007).

Konsumsi obat tidur yang berlebihan akan memberikan efek yang berlangsung lama, dimana orang yang mengkonsumsinya akan terus merasakan kantuk bahkan setelah terbangun dari tidur. Tentunya, konsumsi obat tidur secara terus-menerus dalam jangka waktu yang lama akan merubah pola tidur dan menimbulkan gangguan tidur secara permanen (Puti, 2010).

2.1.5.6 Penyakit Fisik

Terdapat beberapa penyakit yang dapat mempengaruhi kebutuhan tidur. Penyakit tersebut dapat meningkatkan atau mengurangi tidur. Orang yang sedang

sakit pada umumnya akan membutuhkan waktu istirahat dan tidur yang lebih banyak dikarenakan tubuh sedang bekerja keras untuk menyediakan energi agar dapat segera pulih, namun banyak aspek penyakit yang juga dapat membuat seseorang menjadi sulit dalam memenuhi kebutuhan tidur dan istirahat (Nurlela *et al.*, 2009).

Keluhan kesehatan yang ditimbulkan penyakit diketahui akan mengganggu tidur seseorang. Keluhan yang ditimbulkan dapat berbeda-beda, seperti nyeri, sesak nafas, ketidaknyamanan, dll. Pada penelitian Nurlela, *et al.* (2009) menunjukkan bahwa faktor fisiologis seperti nyeri, mual, dan muntah dapat mempengaruhi kualitas tidur.

2.1.6 Instrumen Pengukuran Kualitas Tidur

Kualitas tidur merupakan gejala kompleks yang sulit untuk dipastikan dan diukur secara obyektif. Kualitas tidur mencakup aspek kuantitatif tidur, seperti durasi tidur dan latensi tidur serta aspek yang lebih subjektif seperti “kedalaman” atau “*restfulness*” tidur (Chartier-Kastler dan Davidson, 2007). Terdapat beberapa instrumen yang bisa digunakan untuk mengukur kualitas tidur.

2.1.6.1 The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)

PSQI adalah kuesioner “self-rated” yang terdiri dari 19 pertanyaan untuk mengevaluasi kualitas tidur subyektif selama satu bulan terakhir. 19 pertanyaan tersebut dikelompokkan menjadi 7 komponen dengan setiap komponen tersebut berbobot sama yaitu 0-3 dan setiap jenis pertanyaan memiliki cara perhitungan berbeda-beda. 7 komponen tersebut yaitu kualitas tidur subjektif, latensi tidur, durasi tidur, efisiensi tidur, gangguan tidur, penggunaan obat tidur, dan disfungsi tidur di siang hari. Skor dari 7 komponen ditambahkan untuk mendapatkan skor global yaitu 0-21, dan skor yang lebih tinggi menunjukkan kualitas tidur yang lebih

buruk. Hasil skor tersebut diklasifikasikan menjadi dua kategori. Jika skor akhir <5 dikategorikan ke dalam kualitas tidur baik dan jika skor akhir >5 dikategorikan ke dalam kualitas tidur buruk.

Tabel 2.1 Kelebihan dan Kekurangan PSQI

Kelebihan	Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> • Pengisiannya dapat dilakukan dengan mudah (Nuryanti, 2016). • Waktu pengisian relatif singkat (Nuryanti, 2016). • Telah diterjemahkan ke dalam 48 bahasa (Buysse et al., 2008). • Telah digunakan dalam berbagai studi berbasis populasi dan klinis (Buysse et al., 2008). • Memiliki konsistensi internal dan koefisien reliabilitas (<i>Cronbach Alpha</i>) 0,83 dari 7 komponen yang ada (Smyth, 2012). • Memiliki sensitivitas 89,6% dan spesifisitas 86,5% (Buysse et al., 2008). • Telah dilakukan uji realibilitas sebesar 0,766 (Agustin, 2012). 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak dapat menggantikan polysomnographic (PSG), karena skor PSQI tidak berkorelasi dengan PSG dengan nilai $r = 0.3$ (Grandner et al., 2006). • Tidak dapat digunakan untuk skrining kelainan tidur polysomnographic (Buysse et al., 2008).

2.1.6.2 Sleep Quality Scale (SQS)

SQS dikembangkan secara sistematis dan telah dikonfirmasi merupakan instrumen yang valid dan reliabel untuk penilaian kualitas tidur yang komprehensif. SQS mengukur kualitas tidur satu bulan terakhir. Instrumen ini terdiri dari 28 pertanyaan dan enam faktor, termasuk disfungsi siang hari, pemulihan setelah tidur, kesulitan tertidur, kesulitan bangun, kepuasan tidur, dan kesulitan untuk tetap tidur. Skor menggunakan *four-point Likert scale* (sedikit = 0, terkadang = 1, sering = 2, hampir selalu = 3). Skor pada pertanyaan di faktor 2 dan 5 harus dibalik sebelum semua skor dijumlahkan. Rentang skor yaitu 0 hingga 84, dengan skor yang lebih tinggi menunjukkan kualitas tidur yang lebih rendah (Yi, Shin dan Shin, 2006).

Tabel 2.2 Kelebihan dan Kekurangan SQS

Kelebihan	Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> • Waktu pengisian relatif singkat (Nuryanti, 2016). • Instrumen yang valid dan reliabel untuk pengukuran kualitas tidur orang dewasa (Chartier-Kastler dan Davidson, 2007). • Dibandingkan dengan PSQI, SQS mencakup item tentang fungsi restoratif setelah tidur, kesulitan dalam bangun, dan berbagai disfungsi siang hari karena tidur 	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumen yang lebih baru dari PSQI, sehingga belum begitu banyak digunakan seperti PSQI (Yi, Shin dan Shin, 2006). • Belum banyak digunakan di Indonesia sebagai instrumen pengukuran kualitas tidur (Nuryanti, 2016).

(Chartier-Kastler dan Davidson, 2007).

- Memiliki koefisien *Cronbach Alpha* 0,92 (Yi, Shin dan Shin, 2006).
 - Konsistensi internal dan koefisien korelasi 0,81 (Yi, Shin dan Shin, 2006).
-

2.1.6.3 Polysomnography (PSG)

Polysomnography merupakan pengukuran beberapa parameter fisiologis selama tidur yang simultan dan berkelanjutan. PSG memungkinkan untuk mengidentifikasi tahap tidur, memantau fungsi kardiopulmonal dan memantau gerakan tubuh saat tidur.

Tabel 2.3 Kelebihan dan Kekurangan PSG

Kelebihan	Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> • Dilakukan oleh orang yang sudah profesional (Nuryanti, 2016). • Metode untuk pengukuran kualitas tidur yang objektif (Buysse et al., 2008). • Memberikan informasi akurat tentang indeks fisiologis kualitas tidur (Chartier-Kastler and Davidson, 2007). 	<ul style="list-style-type: none"> • Membutuhkan waktu lama untuk pengujian dan interpretasi data (Buysse et al., 2008). • Mahal (Chartier-Kastler and Davidson, 2007). • Hanya dapat dilakukan oleh kalangan tertentu (Nuryanti, 2016).

2.2 Karbohidrat

Karbohidrat merupakan salah satu zat gizi makro. Karbohidrat ada yang dapat dicerna oleh tubuh sehingga menghasilkan glukosa dan energi, dan ada pula karbohidrat yang tidak dapat dicerna yang berguna sebagai serat makanan. Fungsi utama karbohidrat yang dapat dicerna bagi manusia adalah untuk menyediakan energi bagi sel, termasuk sel-sel otak yang kerjanya tergantung pada suplai karbohidrat berupa glukosa. Kekurangan glukosa darah (hipoglikemia) bisa menyebabkan pingsan atau fatal; sementara bila kelebihan glukosa darah menimbulkan hiperglikemia yang bila berlangsung terus meningkatkan risiko penyakit diabetes atau kencing manis (Mahan K. dan Escott-Stump, 2008).

Karbohidrat dapat dikelompokkan berdasarkan jumlah unit gula (glukosa) yang dikandungnya. Bila mengandung satu unit gula disebut mono sakarida, seperti glukosa dan fruktosa yang banyak terdapat dalam larutan gula dan buah-buahan. Bila mengandung dua unit gula disebut disakarida, seperti sucrose (dalam gula meja, buah dan sayur), lactose (dalam susu) dan maltose (dalam karamel). Bila mengandung 3-10 unit gula disebut oligosakarida, seperti raffinose and stachyose yang banyak dijumpai dalam kacang-kacangan. Bila mengandung lebih dari sepuluh unit gula disebut polisakarida seperti kanji (*starch*), glikogen dan sellulosa (Hardinsyah *et al.*, 2012).

2.2.1 Fungsi Karbohidrat

Menurut Ruth A. Roth (2011), terdapat beberapa fungsi karbohidrat. Fungsi karbohidrat tersebut antara lain sumber energi, penghemat protein, pengatur metabolisme lemak, dan penyedia serat.

Karbohidrat merupakan sumber energi. Satu gram karbohidrat menghasilkan 4 kalori. Tubuh juga perlu mempertahankan asupan energi yang konstan, sehingga sebagian karbohidrat juga disimpan di hati dan otot dalam bentuk glikogen (Roth, 2013).

Mengurangi perombakan protein menjadi energi (glukoneogenesis) juga merupakan fungsi penting dari karbohidrat. Ketika karbohidrat cukup (setidaknya 50-100 g / hari) dicerna untuk memenuhi kebutuhan energi seseorang, maka protein tidak akan digunakan untuk untuk memenuhi kebutuhan energi. Sehingga protein terutama akan digunakan sebagai zat pembangun (Almatsier, 2009).

Karbohidrat sebagai pengatur metabolisme lemak, karbohidrat akan mencegah terjadinya oksidasi lemak yang tidak sempurna, sehingga menghasilkan bahan-bahan keton berupa asam asetoasetat, aseton, dan asam beta-hidro-butirat. Bahan-bahan ini dibentuk dalam hati dan dikeluarkan melalui urine dengan mengikat basa berupa ion natrium. Hal ini dapat menyebabkan ketidak seimbangan natrium dan dehidrasi, serta PH cairan tubuh menurun. Kondisi seperti ini disebut ketoacidosis. Ini bisa terjadi pada penderita diabetes tipe 1, akibat dari kelaparan atau diet rendah karbohidrat ekstrem. Hal ini dapat menyebabkan koma dan bahkan kematian. Dan ketika asupan karbohidrat cukup, tubuh dilindungi terhadap keton. Hal ini disebut efek antiketogenik karbohidrat (Roth, 2013).

Karbohidrat sebagai penyedia serat. Serat membantu pengeluaran feses dengan cara mengatur peristaltik usus dan memberi bentuk pada feses. Sumber karbohidrat yang kaya serat larut air yaitu apel, persik, prem, pisang, gandum, jelai, kacang polong kering, dan kacang-kacangan. Sedangkan untuk serat tidak

larut air yaitu semua sayuran, buah-buahan, gandum utuh, beras merah, dedak gandum, kacang-kacangan dan biji-bijian (Roth, 2013).

2.2.2 Sumber Karbohidrat

Pada umumnya dapat dikatakan bahwa semua bahan makanan baik yang berasal dari tumbuh-tumbuhan ataupun hewan mengandung karbohidrat. Hanya jumlah karbohidrat yang terdapat dalam masing-masing bahan makanan ini tidak sama.

Tabel 2.4 Nilai Karbohidrat Bahan Makanan (gram/100 gram)

Bahan makanan	Nilai KH	Bahan makanan	Nilai KH
Gula pasir	94,0	Kacang tanah	23,6
Gula kelapa	76,0	Tempe	12,7
Jelli/jam	64,5	Tahu	1,6
Pati (maizena)	87,6	Pisang ambon	25,8
Bihun	82,0	Apel	14,9
Makaroni	78,7	Mangga harumanis	11,9
Beras setengah giling	78,3	Pepaya	12,2
Jagung kuning, pipil	73,7	Daun singkong	13,0
Kerupung udang	68,2	Wortel	9,3
dengan pati		Bayam	6,5
Mie kering	50,0	Kangkung	5,4
Roti putih	50,0	Tomat masak	4,2
Ketela pohon (singkong)	34,7	Hati sapi	6,0
Ubi jalar merah	27,9	Telur bebek	0,8
Kentang	19,2	Telur ayam	0,7
Kacang ijo	62,9	Susu sapi	4,3
Kacang merah	59,5	Susu kental manis	55,0
Kacang kedelai	34,8		

Sumber: Almtsier, 2009

2.2.3 Metabolisme Karbohidrat

Semua karbohidrat diubah menjadi gula sederhana glukosa sebelum dimetabolisme di sel. Setelah glukosa dibawa oleh darah ke dalam sel, maka glukosa bisa dioksidasi. Seringkali volume glukosa yang sampai ke sel melebihi jumlah glukosa yang dapat digunakan oleh sel. Jika hal tersebut terjadi maka glukosa diubah menjadi glikogen dan disimpan di hati dan otot. Glikogen selanjutnya dipecah hanya dari hati dan dilepaskan sebagai glukosa bila diperlukan untuk energi. Ketika lebih banyak glukosa yang dicerna daripada yang dapat digunakan segera oleh tubuh atau dapat disimpan dalam bentuk glikogen, maka glukosa diubah menjadi lemak dan disimpan sebagai jaringan adipose atau jaringan lemak (Roth, 2013).

Proses metabolisme glukosa dikontrol terutama oleh hormon insulin, yang disekresikan oleh pulau Langerhans di pankreas dan yang mempertahankan glukosa darah pada keadaan normal yaitu 70-110 mg / dl. Ketika sekresi insulin terganggu atau tidak ada, kadar glukosa dalam darah menjadi terlalu tinggi. Kondisi ini disebut hiperglikemia (glukosa darah lebih dari 126 mg / dl) dan biasanya merupakan gejala diabetes mellitus. Jika kontrol dengan diet tidak efektif, maka harus menggunakan suntikan hipoglikemik atau insulin oral untuk mengontrol gula darah. Ketika diberikan insulin, asupan karbohidrat dari pasien diabetes harus dikontrol secara hati-hati untuk menyeimbangkan dosis insulin yang ditentukan. Ketika kadar glukosa darah sangat rendah, kondisi ini disebut hipoglikemia (glukosa darah kurang dari 70 mg / dl). Bentuk hipoglikemia ringan dapat terjadi jika seseorang menunggu terlalu lama antara waktu makan atau jika pankreas mengeluarkan terlalu banyak insulin. Gejalanya yaitu kelelahan, gemetar, berkeringat, dan sakit kepala (Roth, 2013).

2.2.4 Angka Kecukupan Karbohidrat yang Dianjurkan

Rekomendasi asupan karbohidrat sangat beragam. *Food and Nutrition Board* (2005) merekomendasikan asupan karbohidrat 45-65% total asupan energi atau setengah dari total asupan energi. Dan Menurut Hardinsyah, Riyadi dan Napitupulu (2012), persentase kecukupan karbohidrat untuk umur 19-29 tahun yaitu 55% dari total energi. Sedangkan menurut WHO dalam Almatsier (2010), kebutuhan karbohidrat yaitu 60-75% dari kebutuhan energi total, atau sisa dari kebutuhan energi yang telah dikurangi dengan energi yang berasal dari protein dan lemak.

2.2.5 Hubungan Karbohidrat dengan Kualitas Tidur

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa diet tinggi karbohidrat memiliki dampak positif pada latensi tidur. Pada penelitian Lindseth *et al.* (2013), *Actigraphs* digunakan untuk mengukur tingkat tidur dan aktivitas dari 40 individu dewasa awal yang sehat. Para peneliti menemukan bahwa asupan karbohidrat yang tinggi (56% karbohidrat) menyebabkan latensi tidur lebih pendek daripada diet kontrol (50% karbohidrat). Menggunakan pengukuran polisomnografi, Afaghi *et al.* (2007) menemukan bahwa latensi tidur dari 12 pria sehat secara signifikan lebih pendek ketika mengonsumsi makanan indeks glikemik tinggi sebelum tidur dibandingkan dengan makanan indeks glikemik rendah.

Pada penelitian yang dilakukan Lindseth *et al.* (2016), menunjukkan bahwa setelah konsumsi diet tinggi karbohidrat (80% karbohidrat, 10% protein, dan 10% lemak) ditemukan bahwa tidak ada hubungan antara level serum glukosa dengan level tidur. Tetapi diet tinggi karbohidrat dalam penelitian tersebut menghasilkan korelasi yang sangat kuat antara kadar serum serotonin dan waktu terjaga. Hal ini karena kadar serotonin dapat berfungsi sebagai prekursor untuk gangguan tidur.

2.3 Protein

Protein adalah senyawa organik kompleks. Struktur dasar protein adalah rantai asam amino. Protein memberikan energi untuk tubuh dan merupakan komponen penting pada setiap sel tubuh. Rambut dan kuku sebagian besar terbuat dari protein. Tubuh menggunakan protein untuk membangun dan memperbaiki jaringan. Protein juga digunakan untuk membuat enzim, hormon, dan bahan kimia tubuh lainnya. Protein adalah komponen pembangun yang penting untuk tulang, otot, tulang rawan, kulit, dan darah. Bersama dengan lemak dan karbohidrat, protein adalah zat gizi makro, hal ini berarti bahwa tubuh membutuhkan dalam jumlah yang relatif besar. Vitamin dan mineral, yang dibutuhkan hanya dalam jumlah kecil, disebut zat gizi mikro. Tetapi tidak seperti lemak dan karbohidrat, tubuh tidak menyimpan protein, oleh karena itu tubuh tidak memiliki simpanan protein untuk digunakan ketika dibutuhkan pasokan baru (The University of North Dakota, 2014).

2.3.1 Fungsi Protein

Protein membangun dan memperbaiki jaringan tubuh, memainkan peran utama dalam mengatur berbagai fungsi tubuh, dan menyediakan energi jika karbohidrat dan lemak tidak mencukupi dalam diet (Roth, 2013).

Fungsi utama protein adalah membangun dan memperbaiki jaringan tubuh. Hal ini mungkin terjadi apabila penyediaan jenis dan jumlah asam amino yang tepat di dalam diet. Dan juga, ketika sel-sel rusak selama metabolisme (katabolisme), beberapa asam amino yang dilepaskan ke dalam darah didaur ulang untuk membangun baru dan memperbaiki jaringan lain (anabolisme). Tubuh menggunakan asam amino daur ulang seefisien yang diperoleh dari diet (Roth, 2013).

Protein adalah komponen penting dari hormon dan enzim yang juga penting untuk pengaturan metabolisme dan pencernaan. Protein membantu menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit dalam tubuh sehingga juga mencegah edema (retensi cairan tubuh abnormal). Protein juga penting untuk perkembangan antibodi oleh karena itu protein penting agar sistem kekebalan tubuh sehat (Roth, 2013).

Protein dapat memberikan energi apabila pasokan karbohidrat dan lemak dalam makanan tidak mencukupi. Setiap gram protein menyediakan 4 kalori. Secara umum, sebagian besar protein lengkap juga mengandung lemak jenuh dan kolesterol (Roth, 2013).

2.3.2 Sumber Protein

Bahan makanan sumber protein dapat digolongkan menjadi 2, yaitu yang berasal dari hewan dan dari tumbuh-tumbuhan. Nilai protein yang berasal dari hewan jauh lebih tinggi dibandingkan nilai protein yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, karena bahan makanan yang berasal dari hewan ini proteinnya mengandung semua asam-asam amino esensial dalam jumlah yang cukup. Kandungan protein beberapa bahan makanan dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 2.5 Nilai Protein Bahan Makanan (gram/ 100 gram)

Bahan makanan	Nilai Protein	Bahan makanan	Nilai Protein
Kacang kedelai	34,9	Keju	22,81
Kacang merah	29,1	Kerupuk udang	7,2
Kacang tanah terkelupas	25,3	Jagung kuning, pipil	9,2
Kacang hijau	22,2	Roti putih	8,0
Tempe	18,3	Mie kering	7,9

Tahu	7,8	Beras setengah giling	7,6
Daging sapi	18,8	Kentang	2,0
Ayam	18,2	Ketela pohon	1,2
Telur bebek	13,1	Daun singkong	6,8
Telur ayam	12,0	Bayam	3,5
Udang segar	21,0	Kangkung	3,0
Ikan segar	16,0	Wortel	1,2
Tepung susu skim	35,6	Tomat masak	1,0
Tepung susu	24,6	Mangga harumanis	0,4

Sumber: Almatsier, 2009

2.3.3 Metabolisme Protein

Semua asam amino esensial harus tersedia untuk membangun dan memperbaiki sel-sel sesuai kebutuhan. Ketika asam amino dipecah, gugus amina yang mengandung nitrogen dilepaskan. Proses ini disebut deaminasi. Deaminasi menghasilkan amonia, yang dilepaskan ke dalam aliran darah oleh sel. Hati mengambil amonia, mengubahnya menjadi urea, dan mengembalikannya ke aliran darah agar ginjal dapat menyaring dan mengeluarkannya. Bagian yang tersisa digunakan untuk energi atau diubah menjadi karbohidrat atau lemak dan disimpan sebagai glikogen atau jaringan adipose (Roth, 2013).

2.3.4 Angka Kecukupan Protein yang Dianjurkan

The National Research Council of the National Academy of Sciences merekomendasikan rata-rata kebutuhan protein harian yaitu 0,8g/kgBB (Roth, 2013). *The Acceptable Macronutrient Distribution Range (AMDR)* untuk protein bagi penduduk Indonesia yaitu 5-15% energi (Hardinsyah *et al.*, 2012). Menurut WHO dalam Almatsier (2010), kebutuhan protein yaitu 10-15% dari kebutuhan energi total.

2.3.5 Hubungan Asupan Protein dengan Kualitas Tidur

Asam amino esensial, triptofan, memiliki peran yang sangat penting dan langsung dalam fungsi neurotransmitter otak. Asam amino adalah blok pembangun utama protein. Dua faktor yang membantu menentukan ketersediaan triptofan ke otak: (a) kadar tryptophan plasma dan (b) rasio antara LNAA. Perubahan rasio dapat mempengaruhi ketersediaan triptofan karena triptofan berfungsi sebagai prekursor untuk serotonin dan melatonin, sehingga memiliki hubungan dalam hal meningkatkan tidur pada manusia. Kurangnya triptofan dapat menyebabkan berkurangnya serotonin dan dapat menyebabkan gangguan tidur. Tingkat Triptofan bergantung pada konsumsi makanan, terutama protein, karena tubuh tidak dapat mensintesis triptofan. Akibatnya, makanan berprotein tinggi akan menyumbang lebih sedikit triptofan ke sirkulasi darah dibandingkan dengan LNAA, sehingga mengurangi kadar serotonin otak dan mengakibatkan kurang tidur.

Pada penelitian Voderholzer *et al.* (1998) didapatkan bahwa konsumsi diet tinggi protein secara signifikan tidak berpengaruh terhadap tidur dan suasana hati seseorang. Hal ini karena konsumsi tinggi protein tidak meningkatkan kadar triptofan pada otak, disebabkan asupan triptofan bersamaan dengan LNAA lainnya sehingga menambah kompetisi triptofan untuk masuk ke otak. Sedangkan pada penelitian Lindseth *et al.* (2013) didapatkan bahwa konsumsi diet tinggi protein (56% protein) secara signifikan mengurangi waktu terjaga atau bangun dibandingkan dengan diet kontrol (15% protein).

1.4 Metode Penilaian Asupan Makanan

Tabel 2.6 Metode Penilaian Asupan berdasarkan Tujuan

Level	Informasi yang ingin didapatkan	Pendekatan
1	Rata-rata asupan dalam populasi/ kelompok	<i>Single 24-h recall/ weighed / estimated weigh record</i> ; jumlah sampel representatif, hari yang dipilih bisa mewakili seluruh hari dalam 1 minggu
2	Proporsi populasi/ kelompok 'at risk'	Idem, dengan pengulangan pada seluruh sampel/ sub sampel
3	Pola makan individu dalam kelompok	Pengulangan <i>recall/ food record/ SQ-FFQ</i>
4	Pola makan individu untuk konseling atau untuk diuji korelasi/ regresi	Pengulangan <i>recall/ record</i> . Bisa juga SQ-FFQ atau <i>dietary history</i>

(FAO, 2018)

2.4.1 24 Hour recall

Metode ini dilakukan dengan mencatat jenis dan jumlah makanan serta minuman yang telah dikonsumsi dalam 24 jam yang lalu. Recall dilakukan pada saat wawancara dilakukan dan mundur ke belakang sampai 24 jam penuh. Wawancara menggunakan formulir recall harus dilakukan oleh petugas yang telah terlatih dan perlu ditanyakan penggunaan URT (Ukuran Rumah Tangga). Sebaiknya recall dilakukan minimal dua kali dengan tidak berturut-turut. Recall yang dilakukan sebanyak satu kali kurang dapat menggambarkan kebiasaan makan seseorang (Supariasa, 2013).

2.4.2 Food Record

Food record merupakan catatan responden mengenai jenis dan jumlah makanan dan minuman dalam satu periode waktu, biasanya 1 sampai 7 hari dan dapat dikuantifikasikan dengan estimasi menggunakan ukuran rumah tangga (*estimated food record*) atau menimbang (*weighed food record*) (Hartriyanti dan Triyanti, 2007).

2.4.3 Metode Riwayat Makan

Metode riwayat makan dilakukan untuk menghitung asupan makanan yang selalu dimakan dan pola makan seseorang dalam waktu yang relatif lama, misalnya satu minggu, satu bulan, maupun satu tahun. Metode ini terdiri dari 3 komponen, yaitu wawancara recall 24 jam, memeriksa kebenaran recall 24 jam dengan menggunakan kuesioner berdasarkan frekuensi konsumsi sejumlah makanan, dan konsumsi makanan selama tiga hari, termasuk porsi makanan (Gibson, 2005).

2.4.4 Food Frequency Questionnaire

Food Frequency Questionnaire (FFQ) merupakan metode pengukuran konsumsi makanan dengan menggunakan kuesioner untuk memperoleh data mengenai frekuensi seseorang dalam mengonsumsi makanan dan minuman. Frekuensi konsumsi dapat dilakukan selama periode tertentu, misalnya harian, mingguan, bulanan maupun tahunan. Kuesioner terdiri dari daftar jenis makanan dan minuman (Supariasa, 2013). Pada metode ini terdapat *Semi Quantitative-Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ) yang terdapat tambahan berupa ukuran porsi yang bisa dikonversikan ke dalam perhitungan zat gizi.

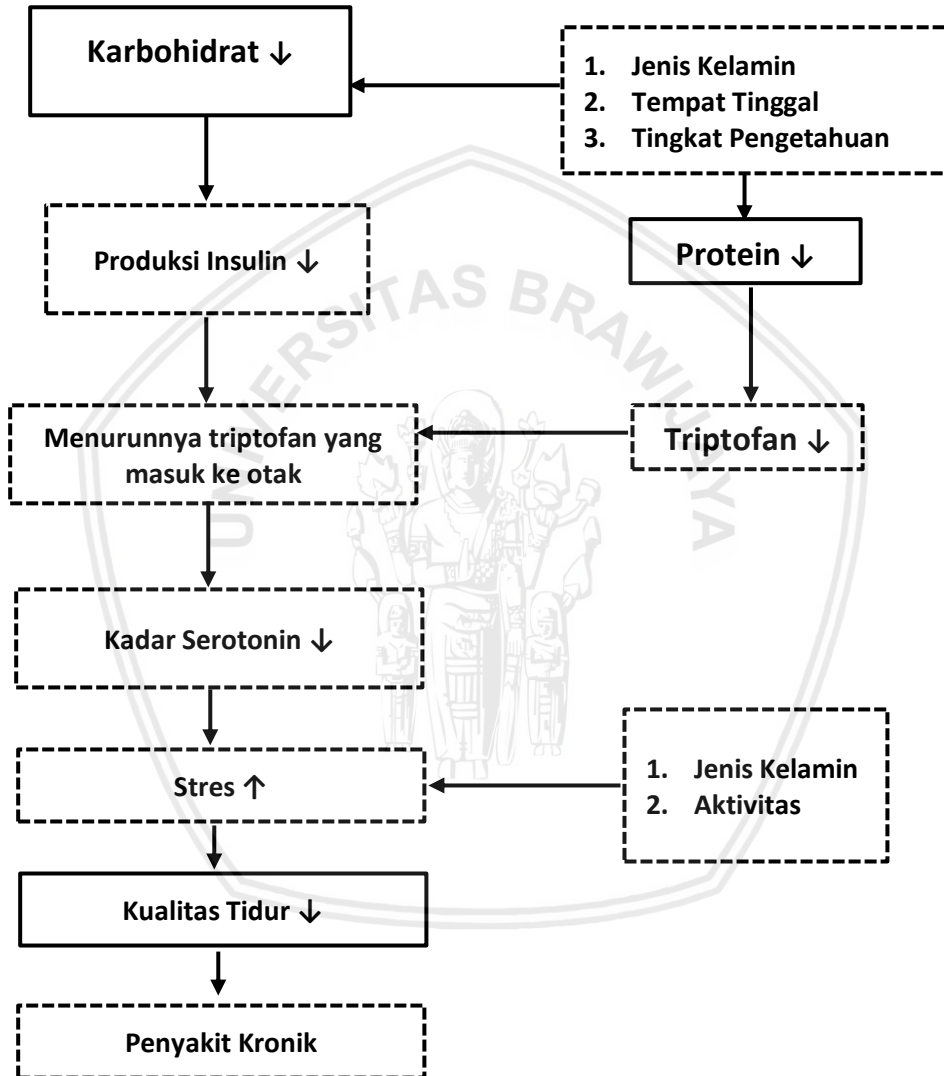
Kelebihan metode ini adalah murah dan sederhana, dapat dilakukan sendiri oleh responden, tidak membutuhkan keterampilan khusus, dan dapat menggambarkan kebiasaan makan dari zat gizi spesifik selama periode waktu tertentu. Sedangkan kekurangan metode ini adalah tidak dapat menghitung seluruh asupan zat gizi (hanya zat gizi tertentu) dan hasilnya tergantung pada kelengkapan kuesioner dan memori responden (Supariasa, 2013).



BAB III

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep



Keterangan

----- : Tidak diteliti

———— : Diteliti

3.2 Penjelasan Kerangka Konsep

Asupan makan merupakan hal yang harus kita penuhi, salah satunya yaitu asupan karbohidrat dan protein. Asupan karbohidrat dan protein dapat dipengaruhi oleh jenis kelamin, tempat tinggal, dan tingkat pengetahuan. Asupan karbohidrat rendah dapat mempengaruhi produksi insulin yang selanjutnya mencegah sel-sel otot dalam menyerap asam amino. Sehingga, triptofan akan lebih sulit untuk masuk ke dalam otak. Triptofan merupakan asam amino yang tidak dapat diproduksi oleh tubuh sehingga didapatkan dari makanan sumber protein. Kadar triptofan yang rendah pada otak juga menyebabkan kadar serotonin dalam otak rendah sehingga terjadi stres (Benton dan Nabb, 2003).

Stres pada mahasiswa juga dapat dipengaruhi oleh jenis kelamin aktivitas atau kesibukan mahasiswa (Ariyani, 2011). Pada saat stres, terjadi peningkatan hormon kortisol yang berhubungan dengan penekanan tidur REM, peningkatan tidur superfisial, dan kesulitan tidur. Sehingga stres dapat berpengaruh pada kualitas tidur yang buruk (Mesquita dan Reimao, 2010).

Kualitas tidur yang buruk akan mempengaruhi produksi hormon leptin dan ghrelin yang menjadi regulator rasa lapar. Leptin memiliki beberapa reseptor yang terletak pada jaringan yang mempengaruhi nafsu makan yaitu hipotalamus, pusat pengaturan keseimbangan energi, penyimpanan energi, metabolisme dan pencernaan. Sehingga dalam jangka panjang, kualitas tidur yang buruk akan menyebabkan berbagai penyakit kronik seperti obesitas dan Diabetes Mellitus (Martin, 2003).

3.3 Hipotesis Penelitian

Ada hubungan antara asupan karbohidrat dan protein dengan kualitas tidur pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.



BAB IV

METODELOGI PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain *cross sectional* yaitu kedua variabel dinilai pada waktu yang bersamaan.

4.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa S1 Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.

4.2.1 Kriteria Inklusi

1. Mahasiswa/i S1 angkatan 2016 dan 2017 yang aktif mengikuti perkuliahan
2. Berusia 19-23 tahun
3. Bersedia menjadi responden
4. Dapat berkomunikasi dengan baik

4.2.2. Kriteria Eksklusi

1. Sedang melakukan diet khusus (baik meningkatkan ataupun menurunkan berat badan)

4.2.4. Prosedur dan Teknik Pengambilan Sampel

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *cross sectional* maka digunakan rumus *Lemeshow* (Lemeshow, *et al.*, 1990) sebagai berikut:

$$n = \frac{Z^2 p (1-p)}{d^2}$$

Keterangan :

n = jumlah sampel

p = prevalensi gangguan tidur mahasiswa kedokteran sebanyak 40% (Setyawati, *et al.*, 2017).

d = Presentase kelonggaran ketelitian kesalahan pengambilan sampel yang masih bisa ditolerir (0,1)

$$n = 1,96^2 \times 0,4 \times 0,6 / (0,1)^2 = 92,1$$

Berdasarkan hasil rumus di atas didapatkan jumlah sampel minimal 92,1 dibulatkan menjadi 93.

Pemilihan teknik pengambilan sampel penelitian untuk mendapatkan gambaran mengenai kualitas tidur mahasiswa adalah *stratified sampling* disesuaikan dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan.

Untuk menentukan besarnya sampel pada setiap kelas dilakukan dengan alokasi proporsional agar sampel yang diambil lebih proporsional dengan rumus:

$$\text{Sampel tiap angkatan} = \frac{\text{Jumlah mhs angkatan Y}}{\text{Jumlah Populasi}} \times \text{Jumlah sampel yang diperlukan}$$

Keterangan :

Angkatan Y : angkatan 2016 / 2017 per program studi masing-masing

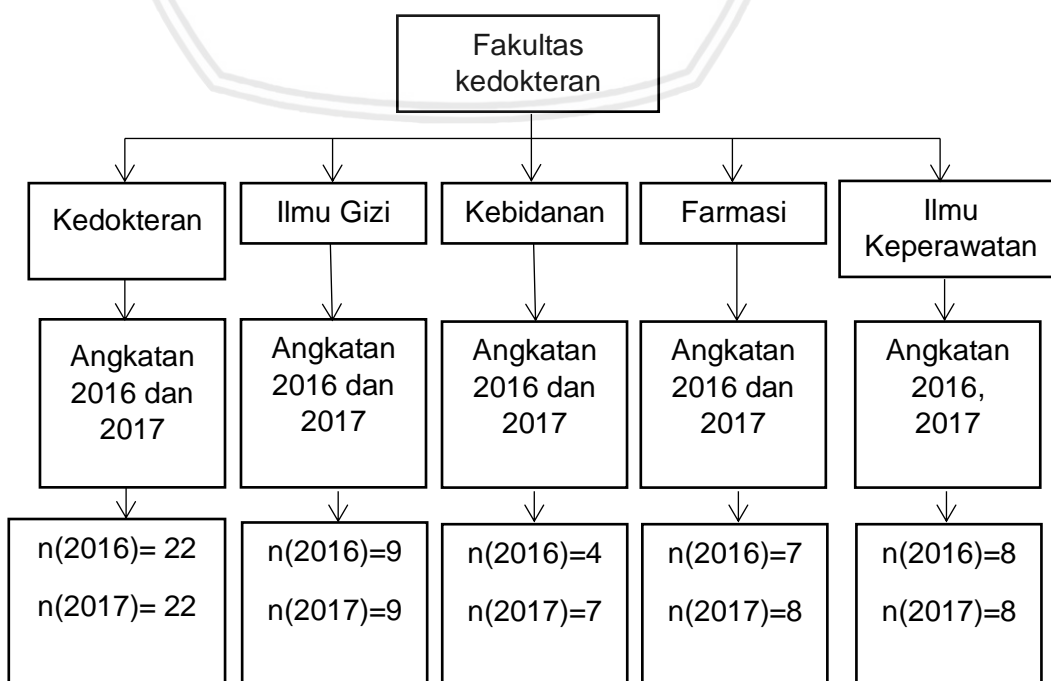
Jumlah populasi : seluruh mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang menempuh strata-1

Jumlah sampel : jumlah sampel yang diperlukan dalam penelitian

Jumlah sampel tiap angkatan FKUB setiap program studi penelitian disajikan dalam tabel 4.1 dibawah ini:

Tabel 4.1 Perhitungan Jumlah Sampel Sesuai Program Studi

No	Program Studi	Tahun Angkatan	Jumlah Populasi	Jumlah Sampel	Hasil Perhitungan
1.	Ilmu Gizi	2016	92	$= \frac{92}{1621} \times 103$	8.10
2.		2017	86	$= \frac{86}{1621} \times 103$	7.57
3.	Kedokteran	2016	227	$= \frac{227}{1621} \times 103$	19.99
4.		2017	224	$= \frac{224}{1621} \times 103$	19.72
5.	Farmasi	2016	75	$= \frac{75}{1621} \times 103$	6.60
6.		2017	77	$= \frac{77}{1621} \times 103$	6.78
7.	Kebidanan	2016	46	$= \frac{46}{1621} \times 103$	4.05
8.		2017	76	$= \frac{76}{1621} \times 103$	6.69
9.	Ilmu Keperawatan	2016	80	$= \frac{80}{1621} \times 103$	7.04
10.		2017	73	$= \frac{73}{1621} \times 103$	6.42
Jumlah			1056		93



Gambar 4.1 Diagram *proportional stratified random sampling*

4.3 Variabel Penelitian

Variabel bebas: Jumlah Asupan Karbohidrat dan Protein

Variabel terikat: Skor Kualitas Tidur

4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah Gedung Graha Medika Lantai 3 Laboratorium *Nutritional Assesment*. Dengan waktu penelitian yaitu 10 bulan dari bulan Agustus 2018 sampai Juni 2019.

4.5 Instrumen Penelitian

1. Form pernyataan kesediaan menjadi responden (*Informed consent*) untuk menyatakan kesediaan mengikuti penelitian hingga selesai
2. *Microtoise* dengan ketelitian 0,1 cm untuk mengukur tinggi badan responden. Data tinggi badan digunakan untuk menghitung kebutuhan karbohidrat dan protein responden.
3. Timbangan injak digital untuk mengukur berat badan responden. Data berat badan digunakan untuk menghitung kebutuhan karbohidrat dan protein responden.
4. Form Antropometri digunakan untuk mencatat hasil pengukuran tinggi badan dan berat badan
5. Form kuisisioner *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) untuk mengukur kualitas tidur responden selama satu bulan terakhir
6. Form *SQ-FFQ* untuk mengetahui asupan responden selama satu bulan terakhir

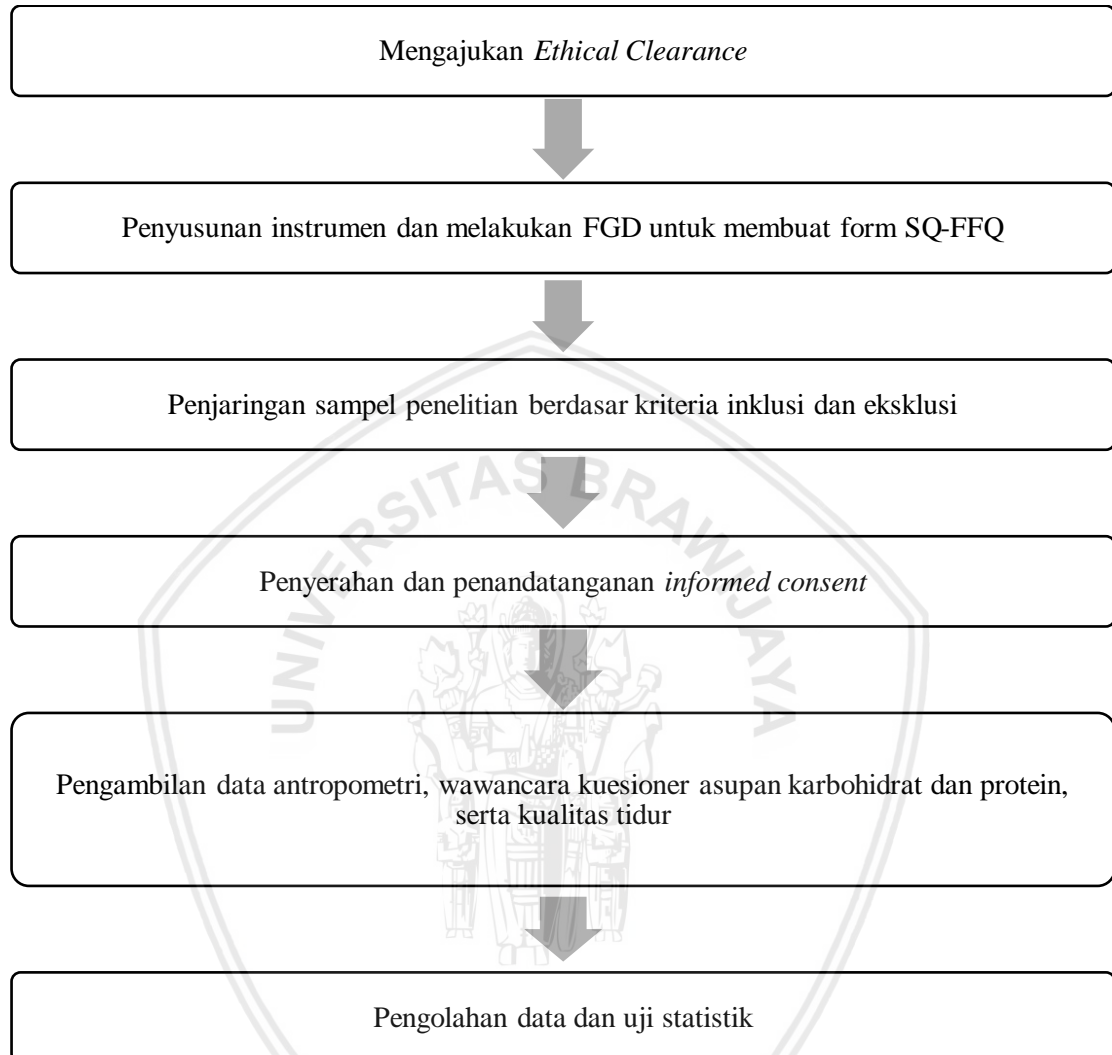
7. *Food Picture* Kemenkes 2014 untuk membantu visualisasi saat *dietary*
8. *Software Nutrisurvey* untuk menganalisa hasil asupan karbohidrat dan protein responden
9. *Software IBM SPSS Statistic version 16* untuk mengolah data hasil dari penelitian dan melakukan uji statistik

4.6 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Skala Ukur
Asupan Karbohidrat	Rata-rata asupan karbohidrat pada mahasiswa/i selama satu bulan terakhir didapatkan dari wawancara menggunakan <i>SQ-FFQ</i> . Data berupa persen kecukupan karbohidrat responden.	Rasio
Asupan Protein	Rata-rata asupan protein pada mahasiswa/i selama satu bulan terakhir didapatkan dari wawancara menggunakan <i>SQ-FFQ</i> . Data berupa persen kecukupan protein responden.	Rasio
Kualitas Tidur	Gambaran mutu tidur responden. Wawancara dengan kuisisioner <i>Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)</i> yang terdiri dari 7 (tujuh) komponen, yaitu kualitas tidur subjektif, latensi tidur, durasi tidur, efisiensi tidur sehari-hari, gangguan tidur, penggunaan obat tidur, dan disfungsi aktivitas siang hari dan 19 item pertanyaan. Jumlah skor total 0-21.	Rasio

4.7 Prosedur Penelitian dan Pengumpulan Data

4.7.1 Prosedur Penelitian



4.7.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data mengenai identitas, asupan karbohidrat, dan kualitas tidur responden. Prosedur yang akan dilakukan yaitu:

1. Persiapan responden oleh peneliti
 - a. Meminta data akademik seluruh mahasiswa FKUB angkatan 2016 dan 2017.
 - b. Menentukan jumlah sampel mahasiswa yang akan diambil setiap program studi dan angkatan.

- c. Melakukan *random sampling* menggunakan *Microsoft excel* pada data akademik yang sudah didapatkan
 - d. Menghubungi responden yang terpilih untuk memastikan bahwa responden termasuk dalam kriteria inklusi
 - e. Menanyakan kesediaan responden untuk berpartisipasi dalam penelitian
2. Pelatihan Enumerator
- a. Menentukan kriteria enumerator yaitu mahasiswa gizi yang telah menyelesaikan mata kuliah Nutritional Assessment
 - b. Menentukan pembagian tugas enumerator yang terdiri dari 2 pengukur, 2 asisten pengukur, dan 4 pewawancara
 - c. Melakukan pelatihan pengisian form kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)*
 - d. Melakukan persamaan persepsi form kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)*, SQ-FFQ, dan pengukuran antropometri
 - e. Melakukan *briefing* satu jam sebelum pengambilan data responden
3. Pengukuran Antropometri
- Antropometri dilakukan untuk mendapatkan data tinggi badan dan berat badan yang akan digunakan untuk menghitung kebutuhan asupan karbohidrat dan protein setiap responden. Pengukuran dilakukan oleh mahasiswa gizi yang sudah pernah mendapatkan pelatihan antropometri sebelumnya.
- Prosedur pengukuran tinggi badan:
- a. Memastikan bahwa *microtoise* menunjukkan angka 0 (nol) apabila ditarik tegak lurus sampai ke bawah alas kaki.
 - b. Meminta responden untuk melepaskan topi, hiasan kepala, dan alas kaki.
 - c. Responden diminta untuk berdiri tegak lurus di bawah alat geser.
 - d. Memastikan tumit, betis, pantat, dua sisi bahu dan kepala bagian belakang responden menempel pada dinding tempat *microtoise* dipasang.

- e. Pandangan lurus ke depan
- f. Tarik papan penggeser hingga menyentuh bagian atas kepala responden.
- g. Baca hasil pengukuran. Pembacaan dilakukan dengan angka (skala) pada garis merah, sejajar dengan mata pengukur.
- h. Ulangi lagi pengukuran tinggi badan dan mencatat hasil pengukuran yang kedua.
- i. Hasil pengukuran yang digunakan adalah rata-rata dari pengukuran pertama dan kedua (Fahmida dan Dillon, 2007).

Penimbangan berat badan:

- a. Letakkan timbangan pada permukaan datar dan rata serta memastikan timbangan menunjukkan angka nol (dikalibrasi) sebelum pengukuran pada responden.
- b. Responden diminta melepaskan/ meletakkan benda-benda yang akan mempengaruhi hasil penimbangan (seperti tas, ikat pinggang, jaket, sepatu, kaos kaki, dan lain-lain).
- c. Meminta responden berdiri tepat di tengah permukaan alat dan pandangan lurus ke depan, dan rileks.
- d. Mencatat berat badan responden.
- e. Melakukan penimbangan satu kali lagi dan mencatat hasilnya. Apabila pada penimbangan satu dan kedua hasilnya menunjukkan perbedaan ≥ 0.5 cm, maka dilakukan penimbangan satu kali lagi.
- f. Hasil pengukuran yang digunakan adalah rata-rata dari pengukuran pertama dan kedua (Fahmida dan Dillon, 2007).

4. Prosedur Pengukuran Indeks Kualitas Tidur

Menggunakan form kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index*. Uji validitas dan reliabilitas telah dilakukan dalam penelitian Agustin (2012) dengan melakukan uji coba kepada 30 responden di dapat hasil r hitung $(0,410 - 0,831) > r$ tabel $(0,361)$ dan nilai *Cronbach Alpha* $0,766$. Penggunaan kuesioner ini adalah dengan mengisikan pernyataan yang disediakan pada lembar kuesioner. Responden diwawancarai pertanyaan mengenai pola tidur yang dilakukan selama satu bulan terakhir. Dengan 7 komponen yang terdapat pada kuesioner, yaitu :

1. Kualitas tidur subjektif

Pada komponen kualitas tidur subjektif ini merujuk pada pertanyaan nomor 9 dalam form PSQI. Kriteria penilaian yaitu :

Sangat baik	: 0	Cukup buruk	: 2
Cukup baik	: 1	Sangat buruk	: 3

2. Latensi tidur

Pada komponen latensi tidur ini merujuk pada pertanyaan nomor 2 dan 5 pada kuesioner PSQI. Dari masing-masing jawaban tersebut memiliki skor 0-3, skor tersebut kemudian dijumlahkan sehingga didapatkan skor latensi tidur. Dengan kriteria penilaian yaitu :

Skor latensi tidur 0	: 0	Skor latensi tidur 3-4	: 2
Skor latensi tidur 1-2	: 1	Skor latensi tidur 5-6	: 3

3. Durasi tidur

Pada komponen durasi tidur ini merujuk pada pertanyaan nomor 4 dalam kuesioner PSQI. Terdapat 4 kategori pada kriteria penilaian, yaitu sebagai berikut :

Durasi tidur > 7 jam	: 0	Durasi tidur 5-6 jam	: 2
Durasi tidur 6-7 jam	: 1	Durasi tidur < 5 jam	: 3

4. Efisiensi kebiasaan tidur

Pada komponen efisiensi kebiasaan tidur ini merujuk pada pertanyaan nomor 1,3, dan 4 dalam kuesioner PSQI mengenai jam tidur malam, jam bangun tidur di pagi hari, dan durasi tidur. Jawaban dari responden akan dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\frac{\text{durasi tidur (4)}}{\text{jam bangun pagi (3) - jam tidur malam (1)}} \times 100\% =$$

Kemudian hasil perhitungan dikelompokkan menjadi empat kategori, yaitu :

Efisiensi tidur > 85%	: 0	Efisiensi tidur 65-74%	: 2
Efisiensi tidur 75-84%	: 1	Efisiensi tidur <65%	: 3

5. Gangguan tidur

Pada komponen gangguan tidur ini merujuk pada pertanyaan nomor 5b – 5j pada kuesioner PSQI, mengenai hal-hal yang dapat menyebabkan adanya gangguan tidur. Masing-masing item memiliki skor 0-3, skor tersebut kemudian dijumlahkan untuk memperoleh skor

gangguan tidur. Jumlah skor dikelompokkan sesuai kriteria penilaian sebagai berikut :

Skor gangguan tidur 0 : 0 skor gangguan tidur 10-18 : 2

Skor gangguan tidur 1-9 : 1 skor gangguan tidur 19-27 : 3

6. Penggunaan obat tidur

Pada komponen penggunaan obat tidur ini merujuk pada pertanyaan nomor 6 dalam kuesioner PSQI. Terdapat 4 kategori pada kriteria penilaian, yaitu :

Tidak pernah sama sekali : 0

Kurang dari 1x dalam seminggu : 1

1 atau 2x dalam seminggu : 2

3x atau lebih dalam seminggu : 3

7. Disfungsi aktivitas pada siang hari

Pada komponen disfungsi aktivitas pada siang hari ini merujuk pada pertanyaan nomor 7 dan 8 pada kuesioner PSQI. Masing-masing pertanyaan memiliki skor 0-3, skor tersebut kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan skor dari disfungsi aktivitas siang hari, dengan kriteria penilaian skor sebagai berikut :

Skor disfungsi 0 : 0

Skor disfungsi 3-4 : 2

Skor disfungsi 1-2 : 1

Skor disfungsi 5-6 : 3

5. Prosedur Pengukuran Asupan Karbohidrat dan Protein

Pengambilan data asupan karbohidrat dan protein didapatkan dengan menggunakan metode SQ-FFQ dan alat bantu *food picture*. Prosedur dalam pembuatan form SQ-FFQ :

- a. Mencari daftar bahan makanan pada tabel komposisi bahan makanan yang kaya akan karbohidrat dan protein, idealnya sudah dalam ukuran porsi terstandar
- b. Mengurutkan semua bahan makanan sesuai dengan makanan yang biasa dikonsumsi oleh populasi
- c. Melakukan FGD (*Focus Group Discussion*) pada mahasiswa FKUB untuk mengidentifikasi sumber makanan yang tersedia dan umum dikonsumsi dari sumber bahan makanan yang kaya akan karbohidrat dan protein
- d. Gunakan daftar bahan makanan dari tabel komposisi bahan makanan yang kaya akan zat gizi spesifik sebagai acuan dalam pelaksanaan FGD, makanan yang tidak umum dikonsumsi atau hanya dikonsumsi oleh kurang dari 10% total subjek akan dikeluarkan dari daftar bahan makanan
- e. Sebelum menentukan daftar bahan makanan final maka dilakukan uji pilot terlebih dahulu

Prosedur penggunaan SQ-FFQ yaitu sebagai berikut (Fahmida dan Dillon, 2007):

1. Responden diwawancarai mengenai frekuensi konsumsi jenis bahan makanan pada sumber karbohidrat dan protein, apakah harian, mingguan, atau bulanan

2. Responden diwawancarai mengenai porsi makanan dan ukuran rumah tangga
3. Melakukan estimasi ukuran porsi yang dikonsumsi oleh responden ke dalam ukuran berat (gram)
4. Melakukan konversi semua frekuensi daftar jenis bahan makanan ke dalam harian dan dikalikan ukuran porsi (gram) untuk mendapatkan berat yang dikonsumsi responden dalam gram/hari, misalnya: satu telur (60 gram) dikonsumsi 3 kali per minggu maka dikonversikan menjadi:
$$3 \times 60 = 180 \text{ gram / minggu}$$
$$180 / 7 = 25.7 \text{ gram / hari}$$
Apabila makanan yang dikonsumsi berupa bahan, seperti tepung terigu dalam gorengan. Maka dikonversikan terlebih dahulu dalam 1 buah gorengan mengandung berapa gram tepung terigu.
5. Hitung semua daftar bahan makanan yang dikonsumsi responden sesuai dengan bahan makanan yang terdapat di dalam *form*
6. Setelah masing-masing bahan makanan diketahui berat konsumsinya dalam gram/hari, semua berat bahan makanan setiap responden dianalisis menggunakan *nutrisurvey* sehingga diperoleh total asupan zat gizi dari responden. Bahan makanan yang tidak terdapat dalam *nutrisurvey* ditambahkan ke dalam *nutrisurvey* dari informasi nilai gizi yang terdapat dalam kemasan makanan tersebut.
7. Teliti dan cek kembali untuk dapat memastikan semua item bahan makanan telah dihitung.

Kebutuhan karbohidrat dan protein dari setiap responden dihitung dari persen energi. Total kebutuhan energi dihitung menggunakan Rumus Harris Benedict, yaitu:

$$\text{Laki-laki} = 66 + (13,7 \times \text{BB}) + (5 \times \text{TB}) - (6,8 \times \text{Usia})$$

$$\text{Perempuan} = 655 + (9,6 \times \text{BB}) + (1,8 \times \text{TB}) - (4,7 \times \text{Usia})$$

Tabel 4.8 Aktivitas Fisik

Aktivitas	Gender	
	Laki-laki	Perempuan
Sangat Ringan	1,30	1,30
Ringan	1,65	1,55
Sedang	1,76	1,70
Berat	2,10	2,00

(Almatsier, 2010)

Skor aktivitas fisik yang digunakan yaitu ringan karena penelitian oleh Riskanawati *et al.* (2018) mengatakan bahwa mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya memiliki tingkat aktivitas fisik ringan.

4.8 Analisis Data

1. Uji Univariat

Uji univariat dilakukan untuk mengetahui gambaran distribusi frekuensi karakteristik responden (umur, jenis kelamin, tempat tinggal, dan durasi tidur), asupan karbohidrat, asupan protein dan kualitas tidur responden.

2. Uji Bivariat

Uji bivariat dilakukan untuk menganalisis hubungan asupan karbohidrat dan kualitas tidur pada mahasiswa FKUB dan hubungan asupan protein dan kualitas tidur pada mahasiswa FKUB. Uji ini menggunakan uji statistik dengan *Software IBM SPSS Statistic version 16*. Data asupan makan karbohidrat dan protein tidak terdistribusi normal sehingga dilakukan uji Spearman. Hasil uji statistik dikatakan bermakna jika nilai $p < 0.005$ pada tingkat kepercayaan 95%.



BAB V

HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA

5.1 Karakteristik Umum Responden

Responden berjumlah 93 orang yang terdiri dari mahasiswa FKUB Malang dari berbagai jurusan. Responden berasal dari 5 program studi yaitu Sarjana Kedokteran, Ilmu Keperawatan, Kebidanan, Ilmu Gizi, dan Farmasi. Karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Karakteristik Umum Responden

Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)
Program Studi		
Ilmu Keperawatan	13	14
Farmasi	14	15.1
Ilmu Gizi	15	16.1
Kebidanan	11	11.8
Kedokteran	40	43
Jenis Kelamin		
Laki-laki	22	23.7
Perempuan	71	76.3
Tempat Tinggal		
Indekos	74	79.6
Rumah	19	20.4
Durasi Tidur		
>7 jam	9	9.7
6-7 jam	23	24.7
5-6 jam	43	46.2
<5 jam	18	19.4

Usia		
19 Tahun	3	3.2
20 Tahun	32	34.4
21 Tahun	39	41.9
22 Tahun	17	18.3
23 Tahun	2	2.2

Tabel karakteristik responden di atas menunjukkan responden paling banyak dari program studi Sarjana Kedokteran yaitu 45.2% dan jenis kelamin responden sebagian besar perempuan yaitu 76.3%. Mayoritas responden tinggal di kost yaitu sebesar 79.6%. Durasi tidur sebagian besar 5-6 jam yaitu sebesar 46.2%. Dan umur mayoritas 21 tahun yaitu 41.9%.

5.2 Gambaran Persentase Pemenuhan Asupan Karbohidrat

Pada penelitian ini menggunakan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov didapatkan asupan karbohidrat tidak terdistribusi normal dengan $p=0.03$. Nilai median dari persentase pemenuhan asupan karbohidrat responden yaitu 32.8%. Seperti yang terlihat pada tabel 5.2.

Tabel 5.2 Analisis Asupan Karbohidrat

Asupan Karbohidrat	Jumlah (n)	Median	Min	Max
Asupan Karbohidrat	93	32.8	4.01	80.99

Jika Asupan karbohidrat dikategorikan maka terdapat kategori rendah, normal, dan tinggi. Asupan karbohidrat dalam penelitian ini memiliki nilai median

dengan kategori rendah, karena memenuhi kurang dari 45% kebutuhan energi.

Distribusi asupan karbohidrat dapat dilihat pada tabel 5.3

Tabel 5.3 Distribusi Asupan Karbohidrat

Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)
Rendah (<45% total kebutuhan energi)	76	81.7
Normal (45-65% total kebutuhan energi)	14	15.1
Tinggi (>65% total kebutuhan energi)	3	3.2

Tabel di atas menunjukkan asupan karbohidrat responden sebagian besar yaitu rendah 81.7%. Makanan sumber karbohidrat yang banyak dikonsumsi oleh responden dapat dilihat pada tabel 5.4

Tabel 5.4 Sumber Bahan Makanan Karbohidrat Responden

Sumber Bahan Makanan Karbohidrat	Jumlah (n)	Persentase (%)
Nasi	93	100
Kentang	77	83
Roti tawar	74	80
Mie instant	84	90
Wortel	77	83

Berdasarkan tabel 5.4, menunjukkan asupan bahan makanan sumber karbohidrat paling banyak dikonsumsi oleh responden adalah nasi, kentang, roti tawar, mie instant, dan wortel.

5.3 Gambaran Persentase Pemenuhan Asupan Protein

Data asupan protein pada penelitian ini menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov tidak terdistribusi normal dengan $p=0.00$. Nilai median asupan protein yaitu 9%. Seperti yang terlihat pada tabel 5.5.

Tabel 5.5 Analisis Asupan Protein

Asupan Protein	Jumlah (n)	Median	Min	Max
Asupan Protein	93	9	3.63	24.94

Tabel 5.5 menunjukkan bahwa asupan protein pada 93 responden memiliki nilai median yang termasuk dalam kategori rendah, karena hanya memenuhi kurang dari 10% kebutuhan energi. Untuk melihat distribusi asupan protein dapat dilihat pada tabel 5.6

Tabel 5.6 Distribusi Asupan Protein

Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)
Rendah (<10% total kebutuhan energi)	55	59.1
Normal (10-15% total kebutuhan energi)	19	20.4
Tinggi (>15% total kebutuhan energi)	19	20.4

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa sebagian besar asupan protein rendah yaitu 59.1%. Dari asupan protein tersebut terdapat bahan makanan yang banyak dikonsumsi oleh responden yaitu pada tabel 5.7.

Tabel 5.7 Sumber Bahan Makanan Protein Responden

Sumber Bahan Makanan Protein	Jumlah (n)	Persentase (%)
Ayam	91	98
Daging sapi	77	83
Telur ayam	78	84
Tempe	91	98
Susu	74	80

Berdasarkan tabel 5.7 menunjukkan bahwa asupan bahan makanan sumber protein yang paling banyak dikonsumsi oleh responden adalah ayam, daging sapi, telur ayam, tempe, dan susu.

5.4 Gambaran Kualitas Tidur

Pada penelitian ini didapatkan data skor kualitas tidurmenggunakan Kolmogorov-Smirnov terdistribusi normal dengan $p=0.06$ sehingga skor kualitas tidur rata-rata yaitu 7.73. Seperti yang terlihat pada tabel 5.8.

Tabel 5.8 Analisis Kualitas Tidur

Kualitas Tidur	Jumlah (n)	Mean \pm SD
Kualitas Tidur	93	7.73 \pm 2.53

Berdasarkan tabel 5.8 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kualitas tidur responden termasuk dalam kategori kualitas tidur buruk, karena jumlah skor ≥ 5 . Selanjutnya kualitas tidur responden dikategorikan menjadi dua kategori, yaitu kualitas tidur baik dan kualitas tidur buruk, seperti yang terlihat pada tabel 5.9 berikut.

Tabel 5.9 Distribusi Kualitas Tidur

Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)
Kualitas tidur baik (skor ≤ 5)	19	20.4
Kualitas tidur buruk (skor > 5)	74	79.6

Dari tabel 5.9 dapat dilihat bahwa mayoritas responden memiliki kualitas tidur yang buruk yaitu sebesar 79.6%.

5.5 Analisis Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kualitas Tidur

Hubungan asupan karbohidrat dengan kualitas tidur responden dapat dilihat dalam tabel 5.10 di bawah ini:

Tabel 5.10 Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kualitas Tidur

Asupan Karbohidrat	Kualitas Tidur
Spearman Correlation (r)	-0.105
Sig. (2-tailed) (p)	0.316
N	93

*Uji Korelasi Spearman

Uji yang dilakukan yaitu uji korelasi Spearman. Hal ini karena uji normalitas menggunakan Komogorov-Smirnov menunjukkan hasil bahwa asupan karbohidrat tidak terdistribusi normal, sedangkan kualitas tidur terdistribusi normal.. Berdasarkan uji tersebut didapatkan nilai p adalah 0.316 ($p > 0.05$) yang menunjukkan bahwa korelasi atau hubungan asupan karbohidrat terhadap kualitas tidur adalah tidak bermakna atau tidak terdapat korelasi yang bermakna antara variabel asupan karbohidrat dengan kualitas tidur, sehingga nilai r yang diperoleh tidak dapat dinyatakan maknanya. Pada hasil nilai p tersebut tidak dapat dilakukan

uji multivariat, karena nilai $p > 0,25$. Hasil dari nilai uji bivariat dapat dilakukan ke uji multivariat apabila nilai p yang dihasilkan $< 0,25$.

5.6 Analisis Hubungan Asupan Protein dengan Kualitas Tidur

Hubungan asupan protein dengan kualitas tidur responden dapat dilihat dalam tabel 5.11 di bawah ini:

Tabel 5.11 Hubungan Asupan Protein dengan Kualitas Tidur

Asupan Protein	Kualitas Tidur
Spearman Correlation (r)	0.21
Sig. (2-tailed) (p)	0.838
N	93

*Uji Spearman's rho

Uji hubungan yang dilakukan yaitu uji korelasi Spearman. Hal ini karena uji normalitas menggunakan Komogorov-Smirnov menunjukkan hasil bahwa asupan protein tidak terdistribusi normal, sedangkan kualitas tidur terdistribusi normal..Berdasarkan uji korelasi Spearman didapatkan nilai p adalah 0.838 yang menunjukkan bahwa korelasi asupan protein terhadap kualitas tidur adalah tidak bermakna atau tidak terdapat korelasi yang bermakna antara variabel asupan protein dengan kualitas tidur ($p > 0.05$), sehingga nilai r yang diperoleh tidak dapat dinyatakan maknanya. Pada hasil nilai p tersebut tidak dapat dilakukan uji multivariat, karena nilai $p > 0,25$. Hasil dari nilai uji bivariat dapat dilakukan ke uji multivariat apabila nilai p yang dihasilkan $< 0,25$.

BAB VI

PEMBAHASAN

6.1 Karakteristik Umum Responden

Sebanyak 93 mahasiswa FKUB Malang dari 5 program studi dijadikan sebagai responden yang diambil dalam penelitian dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang sudah ditetapkan oleh peneliti. Program studi tersebut yaitu Sarjana Kedokteran, Ilmu Keperawatan, Kebidanan, Ilmu Gizi, dan Farmasi. Responden paling banyak dari program studi Sarjana Kedokteran yaitu 42.7%.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan responden didominasi oleh jenis kelamin perempuan sebanyak 81 responden. Hal ini juga sejalan dengan tren mahasiswa kedokteran berjenis kelamin perempuan yang meningkat di beberapa Negara seperti Australia dan Inggris. Menurut *Health Workforce Australia* (2012), pada tahun 2000 hingga 2010 lebih dari setengah mahasiswa kedokteran di Australia adalah perempuan. Dan di UK, 55% mahasiswa kedokteran adalah perempuan pada tahun 2012, 61% pada tahun 2003, dan 57% pada tahun 2007 (Bruce et al., 2013).

Pada penelitian ini didapatkan bahwa mayoritas responden dengan tempat tinggal indekos yaitu 81.6%. Penelitian lain juga mengatakan bahwa mayoritas mahasiswa fakultas kedokteran tinggal di indekos. Seperti di Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, terdapat 68.4% mahasiswa non Semarang yang tinggal di indekos (Putra *et al.*, 2017). Pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpinang juga mayoritas (44.1%) tinggal di indekos (Haryono, 2011). Di Indonesia sendiri memang banyak ditemukan pelajar yang setelah lulus dari SMA atau sederajat

melanjutkan sekolah di luar kota, bahkan ada yang di luar provinsi atau juga pulau. Pilihan untuk melanjutkan studi di luar daerah berdasarkan beberapa alasan, antara lain karena fakultas atau jurusan yang diinginkan dan sesuai dengan minat dan bakat tidak terdapat di daerah asal, atau pun karena beasiswa yang diterima mengharuskan untuk melanjutkan studi di universitas yang ditentukan oleh penyedia beasiswa (Hajar et al., 2012). Ketika para lulusan sekolah menengah atas tersebut berasal dari luar kota dan telah lolos seleksi ujian masuk perguruan tinggi, mereka akan mencari tempat tinggal untuk ditempati selama masa studi, yaitu indekos atau mengontrak rumah (Utomo, 2009).

Pada penelitian ini ditemukan bahwa sebagian besar mahasiswa FKUB (44.7%) memiliki durasi tidur kurang yaitu 5-6 jam. Penelitian oleh Prayogo (2018) pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta didapatkan bahwa sebanyak 77.3% memiliki durasi tidur <6 jam. Pada penelitian Fridayana (2013) dilaporkan sebesar 70.6% mahasiswa kedokteran Universitas Tanjungpura tidur <7 jam. Padahal menurut Benca *et al.* (2009) durasi tidur yang cukup bagi orang dewasa muda adalah 7-9 jam. Jika dibandingkan dengan mahasiswa hukum dan ekonomi, mahasiswa kedokteran menghabiskan banyak waktu untuk belajar, lebih cemas terhadap pendidikannya, dan kurang puas dengan hasil yang didapatkan. Aktivitas yang tinggi dan tekanan pendidikan pada mahasiswa kedokteran dapat menyebabkan terjadinya deprivasi tidur (Preisegolaviciute et al., 2010). Deprivasi tidur adalah istilah untuk menggambarkan kondisi yang disebabkan oleh kuantitas atau kualitas tidur yang tidak adekuat, termasuk kurang tidur yang disadari ataupun tidak disadari serta gangguan irama sirkadian (Betterhealth, 2014).

Responden penelitian ini paling banyak berusia 21 tahun yaitu 42.7%. Dan semua responden tergolong pada usia dewasa muda (18-25 tahun). Rentang usia dewasa muda adalah usia seseorang sedang aktif untuk menjalin hubungan sosial. Pada usia dewasa muda seseorang akan masuk ke dalam masa transisi, baik transisi secara fisik, transisi secara intelektual, serta transisi peran sosial. Dewasa muda adalah masa peralihan dari masa remaja. Berbagai masalah juga muncul dengan bertambahnya umur pada masa dewasa muda. Dewasa muda juga merupakan masa peralihan dari ketergantungan ke masa mandiri, baik dari segi ekonomi, kebebasan menentukan diri sendiri, dan pandangan tentang masa depan sudah lebih realistis (Santrock, 2007). Penelitian pada dewasa muda menunjukkan bahwa dibutuhkan tidur malam 7-9 jam. Kekurangan tidur dapat menyebabkan penurunan kewaspadaan, penurunan dalam ingatan jangka pendek, salah pengucapan, mudah tersinggung, dan sulit berkonsentrasi Benca *et al.* (2009).

6.2 Gambaran Asupan Karbohidrat Responden

Hasil data yang didapatkan karbohidrat dikategorikan menjadi tiga yaitu rendah untuk asupan <45% dari kebutuhan energi, normal untuk asupan 45-65% dari kebutuhan energi, dan tinggi untuk asupan >65% dari kebutuhan energi. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa sebagian besar asupan karbohidrat responden rendah yaitu sebanyak 81.7% dan nilai median asupan karbohidrat adalah 32.8% yang juga masuk dalam kategori rendah.

Penelitian ini sejalan dengan Rahmawati (2017) yang mengatakan bahwa asupan karbohidrat kurang pada mahasiswa STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta sebanyak 62.5%. Hal tersebut dikarenakan kesibukan mahasiswa dengan berbagai tugas dan kegiatan, sehingga sulit untuk memenuhi kebutuhan

asupannya. Penelitian Rhomadani (2015) juga menyebutkan bahwa asupan karbohidrat pada mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta yang tergolong defisit sebesar 66.7%. Responden yang mengalami asupan karbohidrat defisit disebabkan oleh kebiasaan makan yang kurang baik yaitu jarang sarapan karena kegiatan perkuliahan pada pagi hari sehingga tidak memiliki waktu untuk sarapan. Pada penelitian menunjukkan bahwa rata-rata mahasiswa hanya mengonsumsi sumber karbohidrat sebanyak 2 kali sehari, sehingga hal ini membuat asupan karbohidrat rendah. Bahan makanan sumber karbohidrat yang paling banyak dikonsumsi adalah nasi, kentang, roti tawar, mie instant, dan wortel

Mahasiswa menjalani kehidupan yang sibuk. Banyak terlibat dalam kegiatan organisasi ataupun kegiatan akademik, dan kegiatan lainnya setiap hari. Kegiatan ini, dikombinasikan dengan persetujuan teman dalam memilih makanan, sehingga menyisakan sedikit waktu bagi mahasiswa untuk makan. Kebiasaan makan yang sering terlihat pada mahasiswa antara lain melewatkan waktu makan terutama sarapan pagi, waktu makan tidak teratur, ataupun jarang mengonsumsi sayur dan buah. Hal tersebut dapat mengakibatkan asupan makanan tidak sesuai kebutuhan dan gizi seimbang dengan akibatnya terjadi gizi kurang (Rahmah *et al.*, 2017).

Tempat tinggal juga mempengaruhi asupan mahasiswa. Pada penelitian Jago *et al.*, (2007) menyebutkan bahwa lingkungan fisik tempat tinggal orang dewasa dan kemudahan mencapai tempat penjualan makanan mempunyai pengaruh terhadap konsumsi makan. Pola makan mahasiswa yang tinggal dengan orang tuanya didominasi terutama oleh pola makan keluarganya, karena jumlah makanan yang dimakan dan makanan mahasiswa tersebut selalu dijaga oleh ibu mereka. Sedangkan mahasiswa yang tinggal jauh dari rumah (indekos) memiliki

pola makan yang berbeda dengan ketika mereka tinggal di rumahnya, karena mereka mempersiapkan makan sendiri, biasanya terlambat makan atau diluar jadwal kebiasaan karena waktu yang terbatas, dan harus memperhitungkan uang yang mereka punya (Sujardi,2013).

Selain itu, pengetahuan tentang gizi dan kesehatan akan mempengaruhi komposisi dan konsumsi pangan seseorang. Tingkat pengetahuan gizi pada mahasiswa kedokteran cukup baik., namun seseorang dengan pengetahuan gizi yang tinggi belum tentu mampu mengubah kebiasaan konsumsi makan (Khomsan, 2000).

Dari hasil penelitian ini menunjukkan sampel dalam penelitian ini mayoritas terdiri mahasiswa dengan jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 78,6%. Pada umumnya perempuan sangat memperhatikan penampilan atau bentuk tubuhnya sehingga banyak dari perempuan yang dengan sengaja mengurangi porsi makan atau menunda waktu makan untuk mendapatkan bentuk tubuh yang sempurna (Judarwanto, 2005).

6.3 Gambaran Asupan Protein Responden

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan melihat kecukupan asupan protein setiap responden yang didapat dari wawancara SQ-FFQ dalam jangka waktu satu bulan terakhir. Hasil data yang didapatkan kemudian dikategorikan menjadi tiga yaitu rendah untuk asupan <10% dari kebutuhan energi, normal untuk asupan 10-15% dari kebutuhan energi, dan tinggi untuk asupan >15% dari kebutuhan energi.

Hasil penelitian didapatkan bahwa sebagian besar asupan protein responden rendah yaitu sebanyak 59.1% dengan nilai median 9% yang juga

masuk dalam kategori rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian Rahmawati (2017) mengatakan bahwa asupan protein kurang pada mahasiswa STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta sebanyak 47.5%. Penelitian Zakiah (2014) juga menyebutkan bahwa 44.5% asupan protein pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta termasuk dalam kategori kurang. Hal ini karena kesibukan mahasiswa, sehingga mahasiswa cenderung mencari makanan yang mudah ditemui di kantin atau di sekitar kampus tanpa mempertimbangkan pemenuhan zat gizi. Mahasiswa cenderung memilih makanan seperti gorengan, kue basah atau makanan ringan yang praktis untuk dimakan di sela waktu kuliah. Selain itu, kurangnya konsumsi protein pada mahasiswa bisa disebabkan karena frekuensi makan makanan sumber protein yang hanya 2 kali sehari. Mayoritas mahasiswa mengonsumsi ayam dan tempe sebagai sumber protein karena mudah didapat dan harga yang terjangkau.

Berdasarkan hasil penelitian Nurlita dan Mardiyati (2017) frekuensi mahasiswa fakultas ilmu kesehatan yang mengonsumsi *fastfood* adalah minimal 1x/minggu dan maksimal 5x/minggu. Dan sebagian besar mahasiswa yang sering mengonsumsi *fastfood* memiliki tempat tinggal di indekos. Pada mahasiswa yang bertempat tinggal di indekos alasan memilih untuk mengonsumsi *fastfood* yaitu karena penyajian cepat sehingga hemat waktu, tempat saji dan penyajian yang higienis, dianggap makanan bergengsi dan makanan modern bagi anak muda. *Fastfood* biasanya sebagai menu makan siang, karena mahasiswa baru mulai makan pada siang hari. Hal tersebut dipilih karena jadwal kuliah atau aktivitas laboratorium yang cukup pagi, terlambat bangun, dan malas untuk sarapan. *Fastfood* sendiri merupakan makanan yang memiliki jumlah kandungan gizi terbatas. Kandungan yang biasanya terdapat pada *fastfood* yaitu garam, lemak,

dan gula tetapi kandungan gizinya rendah seperti protein, vitamin, dan mineral (Luthfi, 2011).

Tempat tinggal dan jumlah uang saku juga salah satu faktor yang dapat mempengaruhi asupan protein. Mahasiswa yang tinggal bersama orang tua atau keluarga cenderung memiliki kebiasaan konsumsi yang lebih baik dari pada mahasiswa yang tinggal di kosan. Mahasiswa yang tinggal bersama orang tua atau keluarga mengkonsumsi makanan yang telah disediakan di rumah sehingga memiliki kebiasaan makan yang teratur, sedangkan mahasiswa yang tinggal di kosan harus memasak atau membeli sendiri makanannya, sehingga sering melewatkan waktu makan (Zakiah, 2014).

6.4 Gambaran Kualitas Tidur Responden

Skor kualitas tidur responden dikategorikan menjadi dua kategori, yaitu kualitas tidur baik dan kualitas tidur buruk. Hasil penelitian didapatkan sebagian besar kualitas tidur responden buruk yaitu sebanyak 79.6% responden dengan skor rata-rata kualitas tidur yaitu 7.7, yang juga masuk dalam kategori kualitas tidur buruk. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Imadudin (2012) yang mengatakan bahwa prevalensi gangguan tidur pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan di UIN Syarif Hidayatullah Jakarta sebesar 49.4%. Faktor risiko yang mempengaruhi yaitu jenis kelamin, konsumsi kopi, depresi, dan ansietas. Menurut penelitian Sathivel dan Setyawati (2017) mengatakan bahwa kejadian gangguan tidur pada mahasiswa kedokteran Universitas Udayana sebesar 45.7%. Dengan mahasiswa yang tinggal di indekos dan tinggal sendiri lebih mungkin untuk menderita gangguan tidur.

Perempuan memiliki kadar serotonin lebih rendah dari pada laki-laki karena pada perempuan kecepatan biosintesis serotonin rendah dibanding laki-laki sehingga biasanya perempuan lebih mudah mengalami stres dibanding laki-laki (Keshavan *et al*, 2008). Stres tersebut akan berpengaruh terhadap tidur. Kemudian, kualitas tidur buruk pada perempuan juga dapat disebabkan oleh turunnya kadar hormon estrogen dan progesteron selama siklus menstruasi. Penurunan kadar progesteron selama masa premenstruasi berhubungan dengan kesulitan tidur dan meningkatkan frekuensi bangun. Hormon estrogen dapat menurunkan latensi tidur dan frekuensi bangun serta meningkatkan jumlah total jam tidur (Najomi *et al.*, 2009).

Selain itu, tempat tinggal juga dapat berpengaruh pada kualitas tidur. Nojomi *et al.* (2009) menemukan sebanyak 30% mahasiswa yang tinggal di asrama lebih sering terbangun akibat kebisingan. Kebisingan merupakan suara atau bunyi yang mengganggu tidur. Bising dapat menyebabkan berbagai gangguan seperti gangguan fisiologis dan gangguan psikologis. Kebisingan dapat menyebabkan tertundanya tidur dan juga dapat membangunkan seseorang dari tidur (Hanning, 2009).

Kemudian, faktor lain yang dapat mempengaruhi kualitas tidur yaitu stress. Penelitian Ariyani (2011) menjelaskan tentang stres pada pelajar, menyatakan bahwa sumber stres utama bagi mahasiswa kedokteran di tingkat satu adalah besarnya jumlah dan jenis materi pelajaran yang harus diterima. Tekanan akademik dapat pula dirasa sangat berat karena persaingan dengan rekan seangkatannya yang sebagian besar pandai dan berprestasi. Sementara itu kelelahan menjadi stresor utama bagi mahasiswa kedokteran tingkat dua. Penelitian ini juga menyebutkan adanya fenomena hipokondriak pada mahasiswa

tingkat ini dimana mahasiswa merasakan menderita. Pada waktu memasuki studi klinis, mahasiswa harus berjuang dengan penerimaan fenomena kematian dan penderitaan di sekeliling mereka, untuk dapat menyesuaikan diri dengan stres (coping). Kurangnya waktu untuk melakukan aktivitas pribadi tetap menjadi masalah pada mahasiswa kedokteran tingkat dua dan tiga. Hal ini karena mahasiswa kedokteran memiliki jadwal kuliah yang padat, banyaknya tugas yang harus dikerjakan dan kebutuhan akan banyaknya waktu untuk belajar.

6.5 Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kualitas Tidur

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan karbohidrat dengan kualitas tidur. Penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Afaghi et al. (2008) yang dilakukan pada responden dewasa sehat didapatkan peningkatan tidur nyenyak (*slow wave sleep*) pada responden ketika mengonsumsi karbohidrat sangat rendah (<1% karbohidrat) selama 1 atau 2 hari dibandingkan dengan yang mengonsumsi diet kontrol (72% karbohidrat). Dan penelitian Lindseth et al. (2016), setelah mengonsumsi diet tinggi karbohidrat tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara level glukosa darah dan level tidur.

Dan penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Afaghi et al. (2007) yang menyatakan bahwa makanan tinggi indeks glikemik (IG) secara signifikan memperpendek latensi tidur (*sleep onset latency*) dibandingkan dengan makanan rendah IG. Dan makanan tinggi IG yang diberikan 4 jam sebelum tidur lebih baik daripada 1 jam sebelum tidur. Penelitian lain ada yang menyebutkan bahwa responden yang mengonsumsi makanan tinggi karbohidrat (56% karbohidrat) secara signifikan mengalami pemendekan latensi tidur dibandingkan dengan diet kontrol (50% karbohidrat) (Lindsteh et al., 2013).

Hal ini karena makanan karbohidrat tinggi IG meningkatkan sekresi insulin postprandial, yang kemudian membantu Triptofan diangkut ke sawar darah otak. Selanjutnya disintesis menjadi serotonin dan melatonin yang membuat tidur lebih baik (Afaghi *et al.*, 2007). Sedangkan Afaghi *et al.*, (2008) memberi catatan bahwa tingkat asupan lemak yang tinggi bersamaan dengan asupan karbohidrat rendah mungkin menjadi faktor yang mempengaruhi tidur responden.

Dari penelitian ini didapatkan hasil tidak ada hubungan yang signifikan antara karbohidrat dengan kualitas tidur, walaupun mayoritas responden mengonsumsi rendah karbohidrat dan juga kualitas tidur buruk. Sehingga penulis berasumsi bahwa kualitas tidur buruk pada penelitian ini lebih disebabkan karena faktor lain seperti jenis kelamin yaitu pada perempuan dipengaruhi oleh perubahan hormon. Selain itu, tempat tinggal yang kurang kondusif juga mempengaruhi kualitas tidur seperti adanya suara bising (Iqbal, 2017).

6.6 Hubungan Protein dengan Kualitas Tidur

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan kualitas tidur. Penelitian ini sejalan dengan Zhou *et al.* (2016) membandingkan asupan protein 30%, 20%, dan 10% setelah *acute* meal dan hasilnya tidak mengubah rasio triptofan: LNAA dan tirosin: LNAA. Zhou menjelaskan mungkin asupan protein aklimasi telah memodifikasi kemampuan tubuh untuk menghasilkan atau menghilangkan Triptofan dan serotonin otak dengan cara yang belum ditentukan.

Sedangkan penelitian Voderholzer *et al.* (1998) yang menemukan bahwa diet rendah protein menyebabkan triptofan dalam tubuh berkurang, sehingga kadar serotonin dalam otak menurun. Kondisi ini menyebabkan periode terbangun

saat tidur meningkat dibandingkan diet kontrol. Dan juga penelitian Lindseth *et al.* (2013) mengatakan konsumsi diet tinggi protein (56% protein) secara signifikan mengurangi waktu terbangun dibandingkan diet kontrol (25%). Hal ini disebabkan asupan protein yang tinggi dapat menurunkan kadar triptofan dalam otak juga, karena LNAA kompetitif lainnya yang terkandung dalam protein mencegah triptofan untuk melewati sawar darah otak, yang berakibat pada gangguan tidur. Kemungkinan lainnya yaitu asupan protein yang tinggi memfasilitasi sintesis katekolamin dengan memasok asam amino tirosin, yang dapat meningkatkan kewaspadaan. Kedua penelitian tersebut menunjukkan terlalu sedikit dan terlalu banyak protein dapat menyebabkan gangguan tidur.

Dari penelitian ini didapatkan hasil tidak ada hubungan yang signifikan antara protein dengan kualitas tidur, walaupun mayoritas responden mengonsumsi rendah protein dan juga kualitas tidur buruk. Sehingga penulis berasumsi bahwa kualitas tidur buruk pada penelitian ini mungkin lebih disebabkan karena faktor lain seperti faktor aktivitas dan kesibukan mahasiswa. Mahasiswa cenderung memiliki jam tidur yang terlambat dan masih terjaga atau beraktivitas pada larut malam. Contohnya terjaga untuk mengerjakan tugas kuliah, bermain handphone, laptop dan lain sebagainya. Tidur larut malam dan tidak teratur menyebabkan tubuh sulit untuk berelaksasi. Mahasiswa yang tidur larut malam akan mengganggu irama tubuh untuk beristirahat dan berpengaruh terhadap buruknya kualitas tidur (Iqbal, 2017).

6.7 Implikasi Hasil Penelitian Terhadap Bidang Gizi

Karbohidrat dan protein merupakan zat gizi makro yang penting untuk tubuh, bahkan terdapat penelitian yang mengatakan terdapat hubungan asupan karbohidrat dan protein dengan kualitas tidur. Kebutuhan karbohidrat untuk

mahasiswa usia 19 - 29 tahun pada laki-laki yaitu 375 gram dan 309 gram untuk perempuan. Untuk kebutuhan protein mahasiswa usia 19-29 tahun pada laki-laki yaitu 62 gram dan 56 gram untuk perempuan. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut mahasiswa laki-laki bisa mengonsumsi 3 kali nasi 200 gram (1 piring sedang), 3 kali tahu 200 gram (1 potong sedang), 3 kali ayam 55 gram (1 potong sedang), 3 kali sayur bayam 100 gram (1 gelas) , dan 2 buah pisang ambon 50 gram dalam sehari. Mahasiswa perempuan juga bisa mengonsumsi makanan tersebut akan tetapi dengan mengurangi nasi menjadi 3 kali 150 gram (1 ½ piring kecil).

6.8 Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini, belum terdapat pertanyaan terkait aktivitas fisik responden, sehingga skor aktivitas fisik untuk menghitung kebutuhan energi responden disamaratakan dengan rata-rata aktifitas fisik pada mahasiswa yang rendah. Selain itu, pada penelitian ini menggunakan SQ-FFQ untuk mendapatkan data asupan karbohidrat dan protein, sedangkan untuk asupan zat gizi makro lebih disarankan untuk menggunakan *24 Hours Recall*. *24 Hours Recall* juga dapat mengetahui asupan energi responden dalam sehari sehingga dapat digunakan untuk perhitungan pTEE (*Predicted Total Energy Expenditure*) dengan membandingkan energi responden dengan skor pTEE untuk mengidentifikasi keakuratan hasil asupan makanan.

BAB VII

PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya dengan jumlah 93 responden didapatkan hasil, yaitu :

- 1) Asupan karbohidrat pada Mahasiswa FKUB mayoritas tergolong kategori rendah, yaitu sebanyak 81.7%.
- 2) Asupan protein pada Mahasiswa FKUB mayoritas tergolong kategori rendah, yaitu sebanyak 59.1%.
- 3) Kualitas tidur pada Mahasiswa FKUB menunjukkan bahwa 79.6% mahasiswa memiliki kualitas tidur buruk, dan 46.2% mahasiswa memiliki durasi tidur 5-6 jam
- 4) Hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan karbohidrat dengan kualitas tidur, hal tersebut dapat disebabkan oleh faktor lain seperti jenis kelamin yang berhubungan dengan hormon dan juga tempat tinggal yang tidak kondusif.
- 5) Hasil dari penelitian menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan kualitas tidur, hal tersebut dapat disebabkan karena terdapat faktor lain yaitu aktivitas dan kesibukan mahasiswa yang mengakibatkan mahasiswa tidur larut malam.

7.2 Saran

Pada penelitian ini perlu ditambahkan instrument untuk mengetahui aktivitas fisik dan disarankan menggunakan *24 Hours Recall*

untuk mendapatkan data zat gizi makro. Sehingga dapat menghitung kebutuhan energi dengan faktor aktivitas fisik yang sesuai dengan masing-masing responden, serta dapat mengetahui keakuratan hasil pada asupan responden.



DAFTAR PUSTAKA

- Afaghi A., O'Connor H., Chow C.M. High-glycemic-index carbohydrate meals shorten sleep onset. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 2007, 85 (2): 426–430.
- Agustin D. 2012. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Tidur Pada Pekerja Shift Di Pt Krakatau Tirta*. Skripsi. Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia, Jakarta. 2012.
- Almatsier S., 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Almatsier S., 2010. *Penuntun Diet*, Edisi Keduapuluh Lima, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Ariyani M.D. 2011. *Perbedaan Tingkat Stres Mahasiswa Kedokteran pada Tahun Pertama dan Tahun Ketiga di Universitas Muhammadiyah Malang*. Tugas Akhir. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang, Malang. 2011.
- Benca R.M., Cirelli C., Tononi G., 2009. Basic science of sleep in B.J.Sadock, V.A.Sadock, P. Ruiz (Eds). *Kaplan and Sadock's comprehensive Textbook of Psychiatry*, Lippincott Williams and Wilkins, New York, 2009. p. 373-374.
- Benton D. dan Nabb S., 2003. Carbohydrate, Memory, and Mood. *Nutrition Reviews*: 61 (5): 61-67.
- Bruce L., Darton D., Gaskins M., Hentsch P., Hulf J., Kazmierczak A., et al., 2013. *The State of Medical Education and Practice in The UK*, General Medical Council, London.
- Buysse D.J., Hall M.L., Strollo P.J., Kamarck T.W., Owens J., Lee L., et al., 2008. Relationships between the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Epworth Sleepiness Scale (ESS), and clinical/polysomnographic measures in a community sample. *Journal of Clinical Sleep Medicine* 4 (6): 563–571.
- Chartier-Kastler E. dan Davidson K., 2007. Evaluation of Quality of Life and Quality of Sleep in Clinical Practice. *European Urology Supplements* 6 (9): 576–584.
- Dauvilliers Y. dan Buguet A., 2005. Hypersomnia. *Dialogues in Clinical Neuroscience*. 7 (4): 347–356.
- Escott-Stump, S. dan Mahan, L., 2008. Dietary Reference Intakes (DRIs): Recommended Intakes for Individuals, Vitamin/Mineral in S.Escott-Stump, dan L.Mahan (Eds). *Krause's Food & Nutrition Therapy*, Saunders Elsevier, Philadelphia.
- Fahmida U. dan Dillon D.H. *Nutritional Assessment*, Universitas Indonesia, Jakarta.
- FAO., 2018. *Dietary Assessment: A resource guide to method selection and application in low resource settings*, FAO, Rome.
- Fernstrom J.D., 1991. Effects of the Diet and other Metabolic Phenomena on Brain

- Tryptophan Uptake and Serotonin Synthesis in R.Schwarcz, S.N.Young, R.R.Brown (Eds). *Kynurenine and Serotonin Pathways*, Springer, Boston, 1991. p. 369–376.
- Food and Nutrition Board., 2005. *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients)*, The National Academic Press, Washington D.C.
- Fridayana., 2013. *Hubungan antara Kualitas dan Kuantitas Tidur dengan Nilai Modul pada Mahasiswa Kedokteran Praktek Universitas Tanjungpura*. Tugas Akhir. Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura, Pontianak. 2013.
- Gibson R.S., 2005. *Principles of Nutritional Assessment*, Oxford University Press, Oxford.
- Gracia M., Wangsa B., Agung N., Sidharta V.M., 2011. Pengaruh Sindroma Premenstruasi terhadap Gangguan Tidur pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Atma Jaya. *Damianus Journal of Medicine* 10(2):77-80.
- Grandner M.A., Kripke D.F., Yoon I.-Y., Youngstedt S.D., 2006. Criterion validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index: Investigation in a non-clinical sample. *Sleep and Biological Rhythms* 4 (2): 129–139.
- Hajar S., Susilawati M., Nilakusmawati D.P.E., 2012. Faktor-faktor yang mempengaruhi Keputusan Mahasiswa dalam Memilih Rumah Kost. *E-Jurnal Matematika* 1 (1): 25-31.
- Hardinsyah., Riyadi H., Napitupulu V., 2012. *Kecukupan energi, protein, lemak dan karbohidrat*, Departemen Gizi FK UI, Bogor.
- Hartriyanti Y. dan Triyanti., 2007. *Penilaian Status Gizi dalam Gizi dan Kesehatan Masyarakat*, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Haryono A., 2011. *Hubungan Karakteristik Mahasiswa dengan Tingkat Gejala Anxietas pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Angkatan 2006, 2007, 2008, dan 2009*. Tugas Akhir. Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura, Pontianak. 2011.
- Health Workforce Australia., 2012. *Australia's Health Workforce Series - Doctors in focus*, Health Workforce Australia, Adelaide
- Hershner S.D. dan Chervin R.D., 2014. Causes and consequences of sleepiness among college students. *Nature and Science of Sleep* 6: 73–84.
- Imadudin M.A., 2012. *Prevalensi Insomnia pada Mahasiswa FKIK UIN Angkatan 2011 pada Tahun 2012*. Tugas Akhir. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta. 2012
- Jago R., Baranowski T., Baranowski J., Cullen K., Thompson D., 2007. Distance to food stores & adolescent male fruit and vegetable consumption: Mediation effects. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity* 4: 35.

- Judarwanto W. 2011. *Perilaku makan anak sekolah*. Direktorat Bina Gizi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <http://gizi.depkes.go.id/wp-content/uploads/2011/05/perilaku-makan-anak-sekolah.pdf>.
- Khomsan Ali., 2000. *Teknik pengukuran pengetahuan gizi Bogor*, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Kryger M. dan Zee P., 2006. *Sleep-Wake Cycle: Its Physiology and Impact on Health*, National Sleep Foundation, North America.
- Lemeshow S., Hosmer Jr, D.W., Klar J., Lwanga S.K., 1990. *Adequacy Sample Size in Health Studies*, World Health Organisation, England.
- Lindseth G., Lindseth P., Thompson M., Forks G., 2013. Nutritional Effects on Sleep. *Western Journal of Nursing Research* 35 (4): 497–513.
- Lindseth G. dan Murray A., 2016. Dietary Macronutrients and Sleep. *Western Journal of Nursing Research* 38 (8): 938-958
- Lutfi S., 2011. *Makan Teratur Mahasiswa Tingkat Akhir*. Dikutip dari <http://lutiplury.com> (diakses 10 Mei 2019).
- Mesquita G. and Reimão R., 2010. Stress and sleep quality in high school brazilian adolescents. *Annals of the Brazilian Academy of Science* 82 (2): 545–551.
- Nojomi M, Bandi MFG, Kaffashi S., 2009. Sleep pattern in medical students and residents. *Archives of Iranian Medicine* 12 (6): 542-49.
- Nurlela S., Saryono., Yuniar I., 2009. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Tidur Pasien Post Operasi Laparatomi di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gombong. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan*, 5 (1): 26-33.
- Nurlita N. dan Mardiyati N. L., 2017. *Hubungan Frekuensi Konsumsi Makanan Cepat Saji (fast food) dengan Tempat Tinggal pada Mahasiswa FIK dan FT Universitas Muhammadiyah Surakarta*. Tugas Akhir. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta. 2017.
- Nuryanti E.A., 2016. *Analisis Determinan Kualitas Tidur pada Pekerja Shift Wanita di PT. Sandrates Tahun 2016*. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta. 2016.
- Patlak M., 2005. *Your guide to healthy sleep*, US Departemen of Health and Human Service, Florida.
- Potter P. A. dan Perry A. G. 2005. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan : Konsep, Proses, dan Praktik*, EGC, Jakarta.
- Prayogo E.B., 2018. *Kualitas Tidur dengan Indeks Massa Tubuh pada Mahasiswa PSIK Tingkat Akhir*. Tesis. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta. 2018.
- Preisegolaviciute E, Leskauskas D, Adomaitiene V., 2010. Associations of quality of sleep with lifestyle factors and profile of studies among Lithuanian students. *Medicina (Kaunas)* 46 (7): 482-489.

- Puti N. 2010. *Hubungan Penerapan Shift Kerja dengan Kelelahan Kerja*. Skripsi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. 2010.
- Putra WYD., Hadiati T., AS WS., 2017. Perbedaan Tingkat Stres dan Insomnia pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang Berasal dari Semarang dan Non Semarang. *Jurnal Kedokteran Diponegoro* 6 (2): 1361-1369.
- Rafknowledge., 2004. *Insomnia dan Gangguan Tidur Lainnya*, Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Rahmah AD., Rezal F., Rasma., 2017. Perilaku Konsumsi Serat pada Mahasiswa Angkatan 2013 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo Tahun 2017. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat* 2 (6): 1-10.
- Rahmawati T., 2017. Hubungan Asupan Zat Gizi Dengan Status gizi Mahasiswa Gizi Semester 3 STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta. *PROFESI* 14(2): 49-57.
- Rhomadani A.S., 2015. *Hubungan Asupan Karbohidrat, Asupan Lemak dan Indeks Massa Tubuh dengan Tingkat Kebugaran Mahasiswa di Unit Kegiatan Mahasiswa Sepakbola Universitas Negeri Yogyakarta*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Robotham D., Chakkalackal L., Cyhlarova E., 2011. *Sleep matters: The Impact Of Sleep On Health And Wellbeing*, Mental Health Foundation, London.
- Roth R.A., 2011. *Nutrition and Diet therapy*, Cengage Learning, Indiana,
- Santrock J.W., 2007. *Perkembangan Anak*, Edisi kesebelas, PT. Erlangga, Jakarta.
- Sathivel D. dan Setyawati L. 2017. Prevalensi insomnia pada mahasiswa fakultas kedokteran universitas Udayana. *Intisari Sains Medis* 8 (2): 87-92.
- Smyth C., 2012. The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). *General Assessment Series From The Hartford Institute for Geriatric Nursing*: 36-39.
- Soldatos C.R., Allaert F.A., Ohta T., Dikeos D.G., 2005. How do individuals sleep around the world? Results from a single-day survey in ten countries. *Sleep Medicine* 6 (1):5-13.
- Suastari M., Bayu T.P.N., Suka A.G.P., 2014. Hubungan Antara Sleep Hygiene Dengan Derajat Insomnia Pada Lansia Di Poliklinik Geriatri RSUP Sanglah Denpasar. *E-Jurnal Medika Udayana* 3(9).
- Sujardi C., 2013. Globalisasi dan Pola Makan Mahasiswa: Studi Kasus di Jakarta. *CDK-205* 40 (6): 416-421
- Supariasa I. D. N., Bakri B., Fajar L., 2013. *Penilaian Status Gizi*, EGC, Jakarta.
- Tjay T. H. dan Rahardja K., 2007. *Obat-Obat Penting Kasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- The University of North Dakota, 2014. Protein in *Factsheet*. p. 1-5.
- Uliyah M. dan Hidayat M. A. A. 2008. *Keterampilan Dasar Praktik Klinik untuk Kebidanan*, Salemba Medika, Jakarta.

- Utomo P., 2009. *Dinamika pelajar dan mahasiswa di sekitar kampus Yogyakarta (Telaah Pengelolaan rumah kontrak dan rumah sewa)*. Makalah disajikan pada Simposium Antarabangsa tentang "Pengurusan dan Perumahan Pelajar" kerjasama antara Universitas Negeri Yogyakarta dengan Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 27 April 2009.
- Voderholzer U., Hornyak M., Thiel B., Huwig-Poppe C., Kiemen A., Konig A., *et al.*, 1998. Impact of Experimentally Induced Serotonin Deficiency by Tryptophan Depletion on Sleep EEG in Healthy Subjects. *Neuropsychopharmacology* 18: 112–124.
- Waliyanti E., Pratiwi W., 2017. Hubungan Derajat Insomnia dengan Konsentrasi Belajar Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan di Yogyakarta. *Indonesian Journal of Nursing Practices* 8 (2): 9-15.
- Wartonah T., 2010. *Kebutuhan Dasar manusia dan Proses Keperawatan*, Salemba Medika, Jakarta.
- Widyarini N., 2009. *Seri Psikologi Populer: Kunci Pengembangan Diri*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Wulandari F.E., Hadiati, T., AS, W.S., 2017. Hubungan Antara Tingkat Stres Dengan Tingkat Insomnia Mahasiswa/I Angkatan 2012/2013 Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. *Jurnal Kedokteran Diponegoro* 6 (2): 549–557.
- Yi H., Shin K., Shin C., 2006. Development of the sleep quality scale. *Journal of Sleep Research* 15 (3): 309–316.
- Zakiah. 2014. *Hubungan Penerapan Pedoman Gizi Seimbang dengan Status Gizi Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Tahun 2014*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta. 2014
- Zhou J., Kim J. E., Armstrong C. L. H., Chen N., Campbell W. W., 2016. Higher protein diets improve indexes of sleep in energy-restricted overweight and obese adults: results from 2 randomized controlled trials. *The American Journal of Clinical Nutrition* 103 (3): 766-774.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Pernyataan Kesiediaan Mengikuti Penelitian/Informed Consent

Pernyataan Persetujuan untuk
Berpatisipasi dalam Penelitian

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Usia :

Alamat:

Menyatakan bahwa:

1. Saya telah mengerti tentang apa yang tercantum dalam lembar penjelasan dan telah dijelaskan oleh peneliti.
2. Dengan ini saya menyatakan bahwa secara sukarela bersedia untuk ikut serta menjadi salah satu subjek penelitian yang berjudul Hubungan Asupan Karbohidrat dan Protein dengan Kualitas Tidur Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.

Malang,

Yang membuat pernyataan

(.....)

Saksi I

Saksi II

(.....)

(.....)

PENJELASAN UNTUK MENGIKUTI PENELITIAN

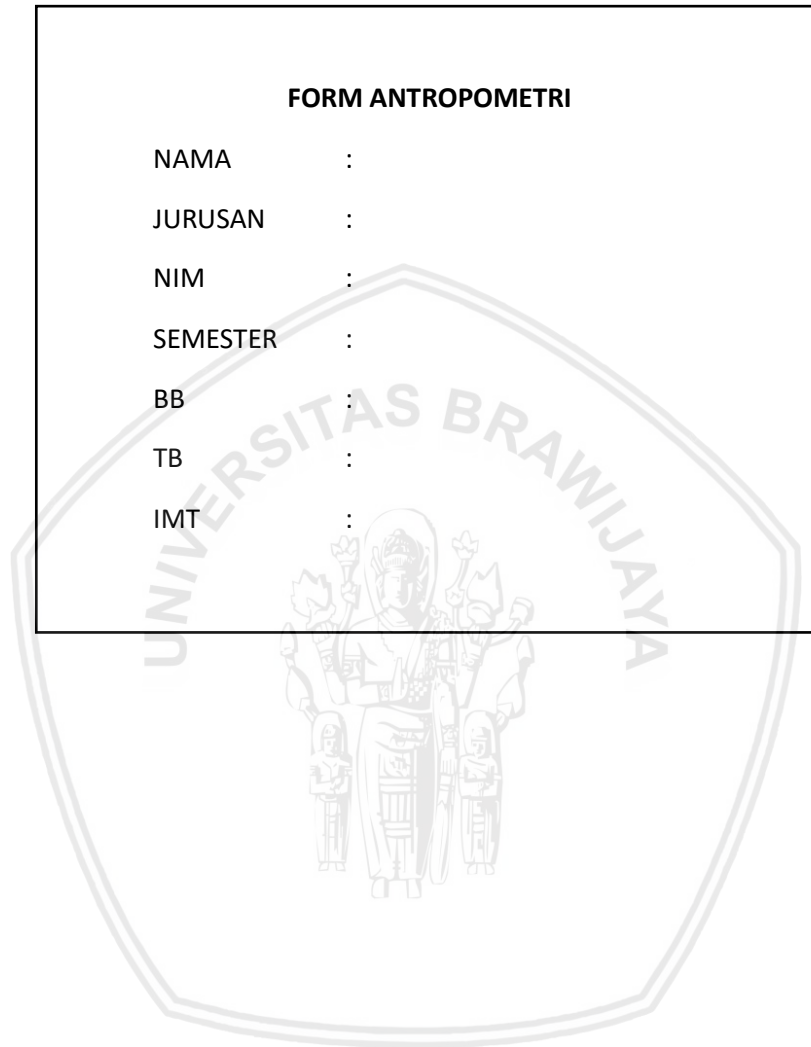
1. Kami adalah mahasiswa Jurusan Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran dengan ini meminta anda untuk berpartisipasi dengan suka rela dalam penelitian yang berjudul “Hubungan Asupan Karbohidrat dan Protein dengan Kualitas Tidur pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya”.
2. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui “Hubungan Asupan Karbohidrat dan Protein dengan Kualitas Tidur pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya” dan dapat memberi manfaat sebagai acuan dalam meningkatkan kesadaran diri responden untuk melakukan tindakan preventif seperti perbaikan pola makan dan hidup sehat agar memiliki kualitas tidur yang baik.
Penelitian ini akan berlangsung selama bulan September hingga Februari dengan sampel berupa mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
3. Prosedur pengambilan data konsumsi makanan dan minuman responden adalah wawancara SQ-FFQ dan PSQI yang akan dilaksanakan selama 30 sampai 45 menit. Cara ini mungkin menyebabkan anda harus meluangkan waktu, tetapi anda tidak perlu khawatir karena waktu yang diperlukan hanya memakan sekitar 30 sampai 45 menit.
4. Keuntungan yang anda peroleh dengan keikutsertaan anda adalah dapat mengetahui asupan karbohidrat dan protein, serta kualitas tidur anda. Ketidaknyamanan/resiko yang mungkin muncul yaitu keluhan yang mungkin dirasakan oleh anda yaitu rasa tidak nyaman dan bosan akibat waktu wawancara yang cukup banyak dan cukup lama.
5. Seandainya anda tidak menyetujui cara ini maka anda dapat memilih cara lain atau anda boleh tidak mengikuti penelitian ini.
6. Nama dan jati diri anda akan tetap dirahasiakan.
7. Dalam penelitian ini anda akan mendapatkan kompensasi berupa nasi kotak dan minum sebagai bentuk apresiasi karena telah bersedia meluangkan waktu untuk menjadi responden.

Peneliti

Lampiran 2 Form Antropometri

FORM ANTROPOMETRI

NAMA :
JURUSAN :
NIM :
SEMESTER :
BB :
TB :
IMT :



Lampiran 3 Form *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)*

1. Tanggal Wawancara :
 (dd/mm/yy)
2. Nama Responden :
3. Program Studi / Angkatan :

Pertanyaan	Jawaban
------------	---------

1. Selama 1 bulan terakhir, sekitar pukul berapa Anda biasanya tidur di malam hari? : PM/AM
2. Selama 1 bulan terakhir, berapa lama (dalam menit) Anda membutuhkan waktu untuk dapat tertidur di malam hari? Menit
3. Selama 1 bulan terakhir, sekitar pukul berapa Anda biasanya bangun tidur di pagi hari? : AM
4. Selama 1 bulan terakhir, berapa jam Anda dapat tidur nyenyak di malam hari ? Jam

5. Selama 1 bulan terakhir, seberapa sering anda mengalami kesulitan tidur, yang disebabkan karena...	Tidak selama 1 <u>bulan</u> terakhir (0)	Kurang dari 1 kali dalam <u>seminggu</u> (1)	1 atau 2 kali dalam <u>seminggu</u> (2)	3 kali atau lebih dalam <u>seminggu</u> (3)
a. Tidak dapat tertidur dalam waktu 30 Menit				
b. Terbangun di tengah malam atau pagi – pagi sekali				



c. Terbangun karena ingin ke toilet				
5. Selama 1 bulan terakhir, seberapa sering anda mengalami kesulitan tidur, yang disebabkan karena...	Tidak selama 1 <u>bulan</u> terakhir (0)	Kurang dari 1 kali dalam <u>seminggu</u> (1)	1 atau 2 kali dalam <u>seminggu</u> (2)	3 kali atau lebih dalam <u>seminggu</u> (3)
d. Tidak dapat bernapas dengan nyaman				
e. Batuk atau mendengkur dengan keras				
f. Merasa sangat kedinginan				
g. Merasa sangat kepanasan				
h. Mimpi buruk				
i. Merasa nyeri				
j. Alasan lain yang mengganggu, tolong jelaskan: Seberapa sering anda mengalami gangguan tidur karena hal tersebut?				
6. Selama 1 bulan terakhir, seberapa sering anda mengkonsumsi obat untuk membantu anda agar dapat tertidur (resep ataupun dari toko obat)				

7. Selama 1 bulan terakhir, seberapa sering anda mengantuk saat berkendara, makan, atau ketika melakukan aktivitas Sosial				
8. Selama 1 bulan terakhir, seberapa berat anda untuk dapat tetap bersemangat dalam mengerjakan sesuatu	Tidak menjadi masalah (0)	Hanya masalah kecil (1)	Agak menjadi masalah (2)	Masalah besar (3)
9. Selama 1 bulan terakhir, bagaimana anda menilai kualitas tidur anda secara keseluruhan	Sangat Baik (0)	Cukup Baik (1)	Cukup Buruk (2)	Sangat Buruk (3)

Lampiran 4 Tabel SQ-FFQ Karbohidrat

Daftar Makanan	UR T	Frekuensi				Jumlah Porsi			Rata-rata Frek. Per hari	Rata-rata gram per hari
		Hari	Minggu	Bulan	Tidak Pernah	Kecil	Sedang	Besar		
Nasi										
Nasi tim										
Bubur beras										
Ketan hitam										
Ketan putih										
Kentang										
Roti putih										
Mie										
Bihun										
Biskuit										
Tepung beras										
Tepung terigu										
Daun singkong										
Taoge kc. kedelai										
Bayam										
Buncis										
Brokoli										



Kembang kol										
Jagung muda										
Sawi										
Rebung										
Labu siam										
Taoge kc. hijau										
Terong										
Kangkung										
Kc. panjang										
Jantung pisang										
Kol										
Wortel										
Rambutan										
Salak										
Duku/Lengken g										
Durian										
Jeruk manis										
Jambu biji										
Papaya										
Semangka										
Melon										
Apel										
Alpukat										
Pear										
Gula										

Lampiran 5 Tabel SQ-FFQ Protein

Daftar Makanan	UR T	Frekuensi				Jumlah Porsi			Rata-rata Frek. Per hari	Rata-rata gram per hari
		Hari	Minggu	Bulan	Tidak Pernah	Kecil	Sedang	Besar		
Ayam										
Ikan segar										
Bakso										
Daging sapi										
Telur ayam										
Udang segar										
Telur puyuh										
Bebek										
Sosis										
Tempe										
Tahu										
Kacang hijau										
Keju										
Susu sapi										
Yoghurt susu penuh										
Susu kedelai										

Tepung susu full cream										
------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Lampiran 6. Formulir Keterangan Kelaikan Etik



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS KEDOKTERAN
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN

Jalan Veteran Malang - 65145, Jawa Timur - Indonesia
Telp. (62) (0341) 551611 Ext. 168; 569117; 567192 - Fax. (62) (0341) 564755
http: www.fk.ub.ac.id e-mail : kep.fk@ub.ac.id

KETERANGAN KELAIKAN ETIK ("ETHICAL CLEARANCE")

No. 05 / EC / KEPK - S1 - GZ / 01 / 2019

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA, SETELAH MEMPELAJARI DENGAN SEKSAMA RANCANGAN PENELITIAN YANG DIUSULKAN, DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA PENELITIAN DENGAN

JUDUL : Hubungan antara Asupan Karbohidrat, Protein, Natrium (Na), Vitamin C, dan Vitamin B6 Beserta Status Gizi dengan Kualitas Tidur Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang.

PENELITI : Hartinah Ariyanti
Yunita Dyatmika
Swi Fibriana
Siti Nur Atiqoh

UNIT / LEMBAGA : S1 Ilmu Gizi - Fakultas Kedokteran - Universitas Brawijaya Malang.

TEMPAT PENELITIAN : Laboratorium *Nutritional Assessment* GM LT.3 Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang.

DINYATAKAN LAIK ETIK.



Prof. Dr. dr. Moch. Istiadjid ES, SpS, SpBS(K), SH, M.Hum, Dr(Hk)
NIPK. 20180246051611001

Catatan :

Keterangan Laik Etik Ini Berlaku 1 (Satu) Tahun Sejak Tanggal Dikeluarkan
Pada Akhir Penelitian, Laporan Pelaksanaan Penelitian Harus Diserahkan Kepada KEPK-FKUB Dalam Bentuk Soft Copy.
Jika Ada Perubahan Protokol Dan / Atau Perpanjangan Penelitian, Harus Mengajukan Kembali Permohonan Kajian Etik Penelitian (Amandemen Protokol).



Lampiran 7. Hasil Uji Statistik Menggunakan IBM SPSS Version 16

Karakteristik Umum Responden

jenis_kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	22	23.7	23.7	23.7
	Perempuan	71	76.3	76.3	100.0
	Total	93	100.0	100.0	

tempattinggal

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kost	74	79.6	79.6	79.6
	Rumah	19	20.4	20.4	100.0
	Total	93	100.0	100.0	

usiabaru

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	19	3	3.2	3.2	3.2
	20	32	34.4	34.4	37.6
	21	39	41.9	41.9	79.6
	22	17	18.3	18.3	97.8
	23	2	2.2	2.2	100.0
	Total	93	100.0	100.0	

prgram_studi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ilmu Keperawatan	12	12.9	12.9	12.9
	Farmasi	14	15.1	15.1	28.0
	Ilmu Gizi	14	15.1	15.1	43.0
	Kebidanan	11	11.8	11.8	54.8
	Kedokteran	42	45.2	45.2	100.0
	Total	93	100.0	100.0	

p4_kat					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Durasi tidur >7 jam	9	9.7	9.7	9.7
	durasi tidur 6-7 jam	23	24.7	24.7	34.4
	durasi tidur 5-6 jam	43	46.2	46.2	80.6
	durasi tidur <5 jam	18	19.4	19.4	100.0
	Total	93	100.0	100.0	

Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistic	df	Sig.
Total Skor Kualitas Tidur	0.90	93	0.063
Persen Kecukupan Karbohidrat	0.118	93	0.003
Persen Kecukupan Protein	0.132	93	0.000

Asupan Karbohidrat

Persen Kecukupan Karbohidrat	
N Valid	93
Missing	0
Median	32.8408
Minimum	4.01
Minimax	80.99

kategori persen kecukupan kh

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	rendah	76	81.7	81.7	81.7
	normal	14	15.1	15.1	96.8
	tinggi	3	3.2	3.2	100.0
	Total	93	100.0	100.0	

Asupan Protein

		Persen Kecukupan Protein
N Valid		93
Missing		0
Median		9.0301
Minimum		3.63
Minimax		24.94

persen kecukupan protein kategori

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	rendah	55	59.1	59.1	59.1
	normal	19	20.4	20.4	79.6
	tinggi	19	20.4	20.4	100.0
	Total	93	100.0	100.0	

Kualitas Tidur

		Skor Kualitas Tidur
N Valid		93
Missing		0
Mean		7.7312
Std. Deviation		2.53300

total skor kt kategori

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	kualitas tidur baik	19	20.4	20.4	20.4
	kualitas tidur buruk	74	79.6	79.6	100.0
	Total	93	100.0	100.0	

Hubungan Asupan Karbohidrat dan Kualitas Tidur Nonparametric Correlations

Correlations

			total skor kt	persenkecukupankh
Spearman's rho	total skor kt	Correlation Coefficient	1.000	-.105
		Sig. (2-tailed)	.	.316
		N	93	93
	persenkecukupankh	Correlation Coefficient	-.105	1.000
		Sig. (2-tailed)	.316	.
		N	93	93

Hubungan Asupan Protein dan Kualitas Tidur

Nonparametric Correlations

Correlations

			total skor kt	persen kecukupan protein
Spearman's rho	total skor kt	Correlation Coefficient	1.000	.021
		Sig. (2-tailed)	.	.838
		N	93	93
	persen kecukupan protein	Correlation Coefficient	.021	1.000
		Sig. (2-tailed)	.838	.
		N	93	93

Lampiran 8. Dokumentasi Kegiatan

