

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Vegetarian menggambarkan seseorang yang tidak mengonsumsi produk hewani, tetapi terdapat beberapa yang tetap mengonsumsi telur dan susu serta hasil olahannya dalam makanan sehari-hari (Jannah, 2011). Vegetarian secara umum ialah orang yang tidak mengonsumsi daging, baik daging sapi, ayam, kambing hingga ikan dan hanya memakan sayur-sayuran, buah-buahan maupun bahan nabati lainnya (Marpaong, 2013). Menurut Pangestuti vegetarian juga lebih rentan mengalami anemia. Vegetarian yang khususnya golongan vegan yang sama sekali tidak mengonsumsi sumber protein hewani adalah salah satu dampak dari anemia (ADA, 2009).

Anemia adalah suatu keadaan dengan kadar hemoglobin yang lebih yang rendah dari nilai normal. Anemia bisa juga berarti suatu kondisi ketika terdapat definisi ukuran/jumlah eritrosit atau kandungan hemoglobin. Faktor utama yang menjadi penyebab terjadi anemia gizi besi adalah kurangnya konsumsi zat besi yang berasal dari makan/rendahnya absorpsi zat besi yang ada dalam zat makanan (Wirakusumah, 1998).

Hasil penelitian Yani (2015), menyatakan ada hubungan asupan zat gizi protein dengan kadar Hb vegetarian $p=0,026$ ($p<0,05$) kekuatan sebesar 35,7% ini berarti asupan berhubungan negatif dengan kadar Hb. Hal ini kemungkinan dapat

disebabkan karena pada vegetarian lebih banyak mengonsumsi protein yang bersumber dari protein nabati.

Beberapa zat gizi tersebut memiliki sumber yang paling baik pada makanan hewani. Besi dan zink pada makanan hewani memiliki bioavailabilitas dan efektifitas absorpsi yang lebih baik dari makanan nabati (Hunt JR, 2003). Besi dan zink juga memiliki interaksi secara langsung dengan tembaga. Adanya zat penghambat, seperti fitat, oksalat, dan tanin dalam makanan nabati juga menyebabkan absorpsi besi, zink, dan tembaga menjadi terganggu. Akan tetapi, absorpsi juga dapat ditingkatkan dengan adanya zat pemacu, seperti vitamin C yang banyak terdapat pada makanan nabati (Jannah, 2011).

Menurut hasil penelitian Widarini (2008) terdapat korelasi antara asupan protein, zat besi, vitamin C dan asam folat dengan kadar hemoglobin sebagai indikator kejadian anemia. Menurut penelitian lainnya Febry, dkk (2013) menyebutkan Vitamin C membantu penyerapan Zat Besi (Fe) dapat membantu mencegah anemia. Vitamin C umumnya terdapat pada pangan nabati sayur dan buah terutama yang asam seperti jeruk, nanas, rambutan, pepaya, gandaria, dan tomat. Kekurangan vitamin C mengakibatkan terjadinya anemia (Almatsier, 2009).

Tahun 2006, kira-kira 4,8 juta jiwa atau 2,3% populasi orang dewasa di Amerika menjadi vegetarian dan menegaskan bahwa mereka benar-benar tidak lagi mengonsumsi daging, ikan, dan produk hewani lainnya, dan sekitar 1,4% populasi orang dewasa di Amerika menjadi vegan. Tahun 2005, sekitar 3% anak-anak

berusia 8-18 tahun dan remaja juga menjadi vegetarian dan sekitar 1% menjadi vegetarian (ADA Reports,2009).

Vegetarian di Indonesia tergabung dalam suatu organisasi yang bernama *Indonesia Vegetarian Society* (IVS). Jumlah vegetarian yang terdaftar pada *Indonesia Vegetarian Society* (IVS) saat berdiri pada tahun 1998 sekitar lima ribu orang dan meningkat menjadi enam puluh ribu anggota pada tahun 2007. Angka ini merupakan sebagian kecil dari jumlah vegetarian yang sesungguhnya karena tidak semua vegetarian terdaftar dan mendaftar menjadi anggota (Jannah,2011). Jumlahnya diprediksi bertambah menjadi 500.000 orang pada tahun 2010. Angka ini hanya sebagian kecil dari jumlah vegetarian yang sesungguhnya karena tidak semua vegetarian mendaftar menjadi anggota IVS (Susianto,2008). Sedangkan untuk wilayah Pontianak jumlah yang terdaftar sekitar 100.000 orang pada tahun 2016.

Hasil survei pendahuluan yang dilakukan pada 10 anggota *Indonesia Vegetarian Society* (IVS) dikota Pontianak menunjukkan bahwa 80% responden mengalami anemia, 80% kurang mengonsumsi asupan protein, 60% kurang mengonsumsi asupan zat besi dan 60% kurang mengonsumsi asupan vitamin C.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti akan melakukan penelitian tentang “Gambaran asupan zat gizi (Protein, zat besi, serat dan vitamin C) dan kadar Hb pada Vegan dan Vegetarian di Kota Pontianak”.

1.2 Rumusan Masalah

Vegetarian yang khususnya golongan vegan yang sama sekali tidak mengonsumsi sumber protein hewani adalah salah satu dampak dari anemia (ADA, 2009). Hasil survei pendahuluan yang dilakukan pada 10 anggota *Indonesia Vegetarian Society* (IVS) di Kota Pontianak menunjukkan bahwa 80% responden mengalami anemia, 80% kurang mengonsumsi asupan protein, 60% kurang mengonsumsi asupan zat besi, 60% kurang mengonsumsi asupan serat dan 60% kurang mengonsumsi asupan vitamin C.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah terdapat gambaran asupan zat gizi (Protein, zat besi, serat dan vitamin C) dan kadar Hb pada vegan dan vegetarian?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk menggambarkan asupan zat gizi protein, zat besi, serat dan vitamin C dengan kadar Hb pada vegan dan vegetarian di Kota Pontianak.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui Gambaran Asupan Protein Pada Vegan Dan Vegetarian Di Kota Pontianak.

- b. Mengetahui Gambaran Asupan Zat Besi Pada Vegan Dan Vegetarian Di Kota Pontianak.
- c. Mengetahui Gambaran Asupan Serat Pada Vegan Dan Vegetarian Di Kota Pontianak
- d. Mengetahui Gambaran Asupan Vitamin C Pada Vegan Dan Vegetarian di Kota Pontianak

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Anggota *Indonesia Vegetarian Society (IVS)* di Kota Pontianak

Sebagai masukan dan informasi mengenai asupan zat gizi (Protein, Zat besi, Serat dan Vitamin C) dan kadar Hb pada vegan dan vegetarian di Kota Pontianak.

2. Bagi Peneliti

Untuk menambah wawasan peneliti tentang gambaran antara asupan zat gizi (protein, zat besi, serat dan vitamin C) dan kadar Hb pada vegan dan vegetarian di Kota Pontianak.

3. Bagi Ilmu Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak

Untuk menambah pengalaman dan pengetahuan dalam memahami dan menganalisis suatu masalah kesehatan yang ada di masyarakat khususnya pada vegan dan vegetarian di Kota Pontianak.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel dibawah ini penjelasan tentang keaslian penelitian

Tabel 1.1
Keaslian Penelitian

Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan	Persamaan
1. Miftahul Jannah	Perbedaan asupan zat gizi dan non gizi yang berkaitan dengan kadar hb vegan cabang semarang	Penelitian observasional dengan pendekatan crosssectional dengan menggunakan uji man whitney	Asupan zat gizi, asupan non gizi, hemoglobin, vegan dan non vegan	Tidak terdapat perbedaan kadar hemoglobin, asupan, besi, zink, tembaga, folat, vitamin B6, vitamin C, fitat, oksalat dan tanin antara vegetarian nonvegan dan vegan. Terdapat perbedaan asupan protein dan vitamin B12 antara vegetarian vegan dan nonvegan.	Penelitian ini meneliti perbedaan asupan zat gizi dan asupan non gizi pada kadar hb vegetarian dan non vegetarian	Peneliti ini meneliti variabel yang sama pada asupan zat gizi (asupan protein, zat besi dan vitamin c)
2. Irma Eva Yani	Asupan zat gizi dan kadar Hb pada anggota Indonesia Vegetarian Society cabang padang 2015	Crossectional melalui wawancara menggunakan semi kuantitatif, FFQ dan kadar Hb diperiksa cyanmethemoglobin menggunakan tehnik total sampling	Zat gizi, kadar Hb dan vegetarian	ada hubungan antara asupan protein dengan kadar Hb $p=0,026(p<0,05)$, tidak ada hubungan antara asupan zat besi dengan kadar Hb nilai $p=0,052$ ($p>0,05$), tidak ada hubungan antara asupan vitamin C dengan kadar	Penelitian ini meneliti pada Indonesia Vegetarian Society cabang padang dan metode penelitian yang berbeda	Peneliti ini meneliti variabel yang sama

				Hbnilai p=0,272 (p>0,05).		
3. Ari Nugroho	Asupan nabati dan kejadian anemia wanita usia subur vegetarian 2015	Penelitian observasional desain crosssectinoal menggunakan metode sampel random sampling dan recall menggunakan uji <i>chi-square</i>	Anemia, protein nabati, wus	Asupan protein nabati berhubungan dengan kejadian anemia pada WUS vegan (p=0,002)	Penelitian ini meneliti asupan nabati pada anemia wanita usia subur	Penelitian ini yang sama hanya pada variabel asupan protein

Kesimpulan

Penelitian ini tertarik mengambil judul gambaran asupan zat gizi (Protein, Besi, Serat dan Vit C) dengan kadar Hb pada anggota vegan dan vegetarian di Kota Pontianak. Yang membedakan dengan penelitian ini adalah waktu dan tempat berbeda serta variabel bebas yaitu serat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Vegetarian

2.1.1 Definisi Vegetarian

Vegetarian mengandung dua pengertian yaitu sebagai kata benda dan kata sifat. Sebagai kata benda, bearti orang yang berpantang makan daging, tetapi hanya makan sayur-sayuran dan bahan makanan nabati lainnya. Sebagai kata sifat, vegetarian berasal bearti tidak mengandung daging atau kebiasaan berpantang daging. Vegetarian berasal dari bahasa latin vegetus, artinya kuat, aktif dan bergairah (Susanto, 2007).

Menurut Arisman (2009) vegetarian ialah kelompok eksklusif yang tidak mau menyantap daging hewan. Perbedaan pola makan vegetarian dan non vegetarian terletak pada ada tidaknya asupan makanan hewani dan proporsi asupan makanan nabati.

Pengertian vegetarian secara umum yaitu orang yang tidak mengonsumsi daging hewan baik daging sapi, kambing, ayam, ikan, maupun daging hewan lainnya. Pertama kali istilah vegetarian sebenarnya sudah dikenal sejak zaman dahulu kala. Sebelum tahun 1847, kelompok yang tidak makan daging secara umum dikenal sebagai pythagorean atau pengikut system Pythagorean. Hal ini sesuai dengan pythagoras, seorang vegetarian dari zaman yunani kuno (Brotherton, 1847).

Internasional Vegetarian Union (IVU) mendefinisikan vegetarian sebagian seseorang yang hidup dengan berbagai produk tumbuhan (nabati), dengan atau tanpa mengonsumsi susu dan telur serta produk olahannya, tetapi secara keseluruhan, menghindari penggunaan daging segala jenis hewan.

2.1.2 Jenis Vegetarian

Internasional Vegetarian Union (IVU) membagi vegetarian dalam tiga kelompok utama yaitu;

1. *Lacto-ovo-vegetarian* adalah vegetarian mengonsumsi susu dan telur beserta produk dan olahannya.
2. *Lacto-vegetarian* adalah vegetarian yang masih mengonsumsi susu beserta produk olahannya.
3. *Vegan* adalah vegetarian murni yang tidak mengonsumsi semua makanan hewani, tetapi mengonsumsi makanan nabati seperti sayur-sayuran, buah-buahan, kacang-kacangan dan biji-bijian (Susanto, 2014).

2.1.3 Pola Makan Vegetarian

Makanan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan adalah makanan sumber zat gizi yang baik dan sehat untuk pola makanan vegan. Makanan nabati mengandung zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh manusia untuk hidup sehat dan terhindar dari berbagai penyakit, terutama penyakit degeneratif atau kronis. Pada umumnya kandungan zat gizi dalam makanan nabati atau vegan lebih tinggi dari makanan hewani (Susianto, 2014).

Untuk memenuhi kecukupan zat gizi seorang vegetarian, dimana seorang vegetarian harus cukup mengonsumsi makanan yang bervariasi dan seimbang. Sebagai contoh untuk memenuhi kecukupan asam amino esensial dari makanan nabati, beras atau jagung dengan kedelai dan produk olahannya. Kedelai mengandung metionin yang rendah, tetapi memiliki kandungan lisin yang tinggi yang dipergunakan sebagai sumber nabati untuk memenuhi protein di dalam tubuh, sedangkan beras atau jagung mengandung metionin yang tinggi, tetapi rendah lisin (Tony, 2014).

2.2 Kadar Hb

Hemoglobin adalah suatu pigmen yang berwarna kuning, tetapi efek keseluruhan *hemoglobin* adalah membuat darah berwarna merah. *Hemoglobin* mengandung sejumlah kecil besi dan besi ini esensial bagi kesehatan, meski jumlah didalam darah hanya cukup untuk membuat paku sepanjang 2 inci. Hemoglobin memiliki daya tarik yang kuat dalam oksigen (Watson, 2002).

Ketika sel darah merah melewati paru-paru, *hemoglobin* akan bergabung dengan oksigen dari udara (membentuk *oksihemoglobin*) dan warna menjadi cerah. Ketika sel darah merah melewati jaringan, oksigen dilepas dari darah dan *hemoglobin* menjadi keruh, sehingga darah berwarna keunguan. *Hemoglobin* diukur dalam satuan gram per 100ml, nilai normalnya adalah 14-16 per 100ml (Watson, 2002). Batas hemoglobin berdasarkan umur dan jenis kelamin.

Tabel 2.2 Batas Hemoglobin (gr/dl)

Kelompok umur	Batas Nilai Hemoglobin (gr/dl)
Anak 6 bulan- 6 tahun	11,0
Anak 6 tahun- 14 tahun	12,0
Pria dewasa	13,0
Ibu hamil	11,0
Wanita dewasa	12,0

Sumber: WHO dalam Arisman (2002)

Kadar hemoglobin (Hb) pada anemia dipengaruhi oleh faktor usia dan jenis kelamin. Pada usia dewasa muda, kadar Hb dipengaruhi oleh hormon androgen, sehingga kadar hemoglobin laki-laki lebih tinggi 1-2 g per 100 ml dibandingkan wanita (Gibson, 2005). Wanita memerlukan 15mg zat besi setiap hari, sedangkan pria hanya membutuhkan 10 mg/hari. AKG Indonesia merekomendasikan 26 mg/hari untuk wanita dewasa dan 13 mg/hari untuk pria dewasa. Hal ini disebabkan wanita dewasa lebih berisiko terhadap anemia karena mengalami siklus haid setiap bulannya. Saat haid, sejumlah zat besi akan hilang bersama keluarnya darah. Jumlah yang hilang segera diganti agar tubuh tidak kekurangan zat besi (Susianto, 2014).

2.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Hb Pada Vegetarian

2.3.1 Kecukupan Besi Dalam Tubuh

Menurut Parakkasi, besi dibutuhkan untuk produksi hemoglobin, sehingga anemia gizi besi akan menyebabkan terbentuknya sel darah merah yang lebih kecil dan kandungan yang rendah. Besi merupakan mikronutrien esensial dalam memproduksi hemoglobin yang berfungsi mengantarkan oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, untuk diekresikan kedalam udara pernapasan, seperti sitrokom

oksidase, katalase dan peroksidase. Besi berperan dalam sintesis hemoglobin dalam sel darah merah dan myoglobin dalam sel otot. Kandungan $\pm 0,004\%$ berat tubuh (60-70%) terdapat dalam hemoglobin yang disimpan sebagai ferritin dalam limpa dan sumsum tulang (Zarianis, 2006).

2.3.2 Metabolisme Dalam Tubuh

Menurut Wirakusumah (1998), besi yang terdapat didalam tubuh orang dewasa yang sehat berjumlah lebih dari 4 gram. Besi tersebut berada didalam sel-sel darah merah atau hemoglobin (lebih dari 2,5g), myoblin (150mg), phorphyrin cytochrome hati, limpa sumsum tulang (>200-1500mg). Ada dua bagian besi dalam tubuh yaitu bagian fungsional yang dipakai untuk keperluan metabolik dan bagian yang merupakan cadangan. Hemoglobin, mioglobin, sitokrom, serta enzim hem dan nonhem adalah bentuk besi fungsional dan berjumlah antara 25-55 mg/kg berat badan. Sedangkan besi cadangan apabila dibutuhkan untuk fungsi-fungsi fisiologis dan jumlahnya 5-25 mg/kg berat badan. Ferritin dan hemosiderin adalah bentuk besi cadangan yang biasanya terdapat dalam hati, limpa dan sumsum tulang. Metabolisme besi dalam tubuh terdiri dari proses absorpsi, pengangkutan, pemanfaatan, penyimpanan dan pengeluaran (Zarianis, 2006).

Risiko anemia definisi besi pada kelompok lacto vegetarian, ovo vegetarian dan lakto-ovo vegetarian mungkin lebih rendah dari pada vegan karena pada kelompok tersebut masih mengonsumsi sumber hewan berupa telur dan susu yang merupakan sumber besi *heme*. Walaupun sumber besi heme mengakibatkan

absorbs besi heme tidak maksimal (Hermanto,2012). Namun, ini bukan cara terbaik untuk memperoleh zat besi pada sumber makan nabati tidak lebih kecil dari makanan hewani jika dibandingkan dalam 100gram tempe dan daging sapi, kadar zat besi pada tempe jauh lebih banyak (Susianto, 2014).

2.2.3Asupan Zat Gizi

Asupan makanan merupakan zat gizi yang dikonsumsi oleh tubuh untuk beraktifitas serta untuk mencapai kesehatan yang optimal. Dalam kenyataannya sampai saat ini dalam masyarakat masih terdapat penderita berbagai tingkat kekurangan gizi. Masalah gizi tersebut merupakan refleksi konsumsi energi dan zat-zat gizi lain yang belum mencapai kebutuhan tubuh (Permatasari, 2009).

Kecukupan gizi adalah rata-rata asupan zat gizi harian yang cukup untuk memenuhi kebutuhan bagi hampir semua orang (97,5%) orang sehat dalam kelompok umur, jenis kelamin, dan fisiologis tertentu. Dengan pengecualian tentang kebutuhan protein, hanya sedikit bukti yang menunjukkan bahwa kebutuhan zat-zat gizi berdistribusi normal. Untuk itu, kecukupan untuk energi diterapkan dengan cara berbeda daripada kecukupan untuk zat-zat gizi lain (Almatsier, 2009).

Kecukupan energi ditetapkan dengan cara berbeda daripada kecukupan untuk zat-zat gizi lain, yaitu dengan mencerminkan rata-rata kebutuhan tiap kelompok penduduk. Untuk kecukupan protein dan zat-zat gizi lain dinyatakan sebagai taraf asupan terjamin, yaitu rata-rata kebutuhan +2,5

Standar Baku yang memenuhi atau melebihi kebutuhan hampir semua individu dalam kelompok bersangkutan (Almatsier, 2009).

Untuk menilai kecukupan konsumsi pangan maka dapat dilakukan perhitungan berdasarkan tingkat kecukupan gizi atau besarnya persentase angka kecukupan gizi. Berhubung AKG yang tersedia bukan menggambarkan AKG individu, tetapi untuk golongan umur, jenis kelamin, tinggi badan dan berat badan standar. Untuk menentukan AKG individu dapat dilakukan dengan melakukan koreksi terhadap BB (Berat Badan) nyata individu atau perorangan tersebut dengan BB standar yang ada pada tabel AKG (Supriasa & dkk, 2012).

Berikut ini contoh perhitungan AKG (Supriasa & dkk, 2012):

Misalnya diketahui BB seorang laki-laki usia 18 tahun adalah 45 kg. Berdasarkan hasil *recall* 24 jam diketahui tingkat konsumsi energi sehari adalah 2750 kalori. Pada daftar AKG (1993) diketahui BB standar laki-laki usia 16-19 tahun adalah 56 kg dan AKG untuk energi adalah 2500 kalori.

Jadi AKG energi laki-laki tersebut adalah:

$$\begin{aligned} AKG_{individu} &= \frac{45 \text{ kg}}{56 \text{ kg}} \times 2500 \text{ kalori} \\ &= 2009 \text{ kalori} \end{aligned}$$

Selanjutnya pencapaian AKG (Tingkat Konsumsi Energi) untuk individu tersebut adalah:

$$2750 \frac{\text{kalori}}{2009 \text{ kalori}} \times 100\% = 137$$

1. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber energi utama sehingga penting bagi tubuh. Karbohidrat terdapat pada berat, jagung, ubi, kentang, tempe dan tidak terdapat dalam daging. Diet yang sehat harus mengandung banyak karbohidrat kompleks. *Unrefined carbohydrate* (karbohidrat kompleks utuh) sangat baik karena mengandung serat yang penting dan vitamin B, misalnya beras merah dan roti gandum. WHO menyarankan agar 50-70% energi yang harus didapat dari karbohidrat. Jumlah karbohidrat yang tepat bergantung pada kebutuhan dan aktivitas (Susanto, 2014). Pola makan vegetarian mengonsumsi makanan kaya karbohidrat dan makanan berserat dengan proporsi yang lebih besar dari nonvegetarian.

Perbedaan pola makan tersebut mempengaruhi jumlah konsumsi makanan dan zat-zat gizi yang kemungkinan akan memberi dampak yang berbeda terhadap status gizi pada vegetarian dan nonvegetarian. Diet vegetarian cenderung kaya akan zat-zat gizi yang terkandung dalam biji-bijian, sayuran, serta buah-buahan. Diet ini kaya akan karbohidrat yang terkandung dalam biji-bijian selain zat gizi lain yang terkandung dalam sayuran dan buah-buahan. Karbohidrat merupakan salah satu zat gizi yang menjadi sumber energi selain protein dan lemak. Banyak jenis makanan vegetarian yang diolah menyerupai pangan hewani yang bahan dasarnya berasal dari biji-bijian (Nai, 2012).

2. Protein

Protein adalah senyawa kimia yang mengandung asam amino, tersusun atas atom-atom C, H, O, dan N. Protein berasal dari kata proteos yang berarti menduduki tempat pertama. Pada zaman dahulu (1838) protein dianggap sebagai makanan paling penting dan memiliki khasiat sangat istimewa bagi tubuh sehingga sering disebut "*Protein Mystique*" (Irianto, 2007). Protein sebagai zat pembangun, protein yang tersedia didalam tubuh dalam keadaan kandungan zat-zat pentingnya yang sempurna, dapat berperan dengan baik bagi pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh (Marsetyo dan Kartasapoetra, 2008).

Angka kebutuhan protein bergantung pula mutu protein. Semakin baik mutu protein, semakin rendah angka kebutuhan protein. Mutu protein bergantung pada susunan asam amino yang membentuknya terutama asam amino esensial (Permatasari, 2009). Pangan sumber protein hewani meliputi daging, telur, susu, ikan, seafood, dan hasil olahannya. Pangan sumber protein nabati meliputi kedele, kacang-kacangan dan hasil olahannya seperti tempe, tahu dan susu kedele. Secara umum mutu protein hewani lebih baik dibanding protein nabati.

Zat gizi yang paling berisiko tinggi mengalami defisiensi pada vegetarian akibat pola makan yang dianut dan memiliki fungsi yang sangat esensial bagi tubuh dalam pembentukan hemoglobin adalah protein. Kurangnya asupan protein dapat menyebabkan transportasi zat besi terhambat yang mengakibatkan defisiensi besi sehingga terjadi anemia (Almatsier 2009). Konsumsi harian berbagai macam makanan nabati dalam jumlah cukup pada kelompok vegetarian

dinyatakan dapat memberikan semua asam amino esensial sehingga mencukupi kebutuhan protein (ADA,2009).

Vegetarian harus mengetahui kombinasi bahan makanan yang dianjurkan untuk memperoleh sekutika 8 macam asam amino esensial bagi pembentukan protein dalam jumlah dan perbandingan yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2.3 Kombinasi bahan makanan nabati untuk mencegah defisiensi asam amino

Bahan Makanan	Defini asam amino	Kombinasi bahan makanan
Padi-padian	Isoleusine & Lysin	Beras+Kacang-kacangan+Jagung+Kacang-kacangan Gandum+Kacang-kacangan Gandum+Kacang tanah+susu Gandum+serielia+Kacang kedele Beras+Ragi
Polong-Polongan	Typtopan & metionin	Kacang-kacangan+Beras Kacang polong+gandum Kacang polong+jagung Kacang kedele+jagung+susu Kacang kedele+gandum+serelia Kacang kedele+kacangtanah+Gandum+Beras
Kacang-kacangan dan serelia	Isoleusin & Lysin	Kacang Tanah+serealia+kacang kedele Serelia+Kacang polong Serelia+Kacang kedele+Gandum Kacang tanah+Biji Bunga Matahari
Sayuran	Isoleusin & metionin	Brokoli Kubis+serealia atau jamur Kembang kol Kacang buncis

Sumber: Widjaja, H., Konsep Hidup Sehat

3. Lemak

Lemak berfungsi menyembuhkan jaringan, menghasilkan hormone dan membawa beberapa vitamin. Lemak terbagi dalam beberapa unit yang lebih kecil yang disebut asam lemak. Dua diantaranya adalah asam lenoleat (omega-6) dan asam alfa-linolenat (omega-3) yang disebut asam lemak esensial dan dapat ditemukan pada makanan nabati. Asam eikosapentanoat (EPA) dan asam dokosaheksaenoat (DHA) yang selama ini dipercaya terdapat pada ikan, ternyata dapat diproduksi oleh tubuh dengan menggunakan asam alfa-linolenat (omega 3) menjadi DHA dan EPA (Susianto, 2014).

4. Asupan zat besi

Zat besi dalam tubuh manusia sebagian besar terdapat sel darah merah yaitu sekitar 65%, dalam jaringan hati, limpa dan sumsum tulang 30% dan sekitar 5% terdapat dalam inti sel, dalam plasma dan dalam otot sebagai *mioglobin*. Sebagaimana di ketahui, dalam sel darah merah terdapat hemoglobin yaitu molekul protein yang mengandung zat besi dan merupakan pigmen darah yang membuat darah berwarna merah. Zat besi merupakan komponen yang sangat penting dari hemoglobin (Tristiyanti, 2006).

4.1 Zat Besi dalam Makanan

Kekurangannya konsumsi zat besi (Fe) dalam makanan sehari-hari dapat menimbulkan kekurangan darah yang dikenal dengan anemia gizi besi karena terganggunya pembentukan sel-sel darah merah sehingga konsentrasi hemoglobin dalam darah berkurang yang pada akhirnya menyebabkan

anemia. Kelebihan zat besi jarang terjadi karena makanan, tetapi dapat disebabkan oleh suplemen besi, gejalanya seperti rasa muntah, diare, denyut jantung meningkat, sakit kepala, mengigau dan pingsan (Almatsier, 2004). selain itu, kelebihan zat besi bias dipakai oleh mikroorganisme untuk pertumbuhannya (Manimpiring, 2008).

Zat besi merupakan mineral mikro *essensial* yang sangat dibutuhkan oleh setiap sel manusia, karena perannya pada pembentukan *hemoglobin*. Logam transisi dengan nomor atom 26 dan berat atom 55,85 ini, dapat berperan sebagai oksigen dan elektron serta sebagai katalisator untuk oksigenisasi, hidrokalisasi dan proses metabolik lainnya (Soeida, 2008 dalam Yuniritha, 2015).

Zat besi banyak terdapat pada sumber hewani dan terbatas pada sumber nabati. Absorpsi zat besi dalam tubuh bergantung pada beberapa faktor, yaitu bentuk (heme atau non-heme), ciri kimia (feri atau fero), dan bioavailabilitas (interaksi dengan zat lain) (Almatsier, 2010). Bentuk heme lebih mudah diabsorpsi karena memiliki berat molekul lebih kecil daripada yang non-heme; besi hanya bisa diabsorpsi dalam bentuk fero, sehingga besi feri harus diubah menjadi fero oleh asam lambung, dan jika kadar asam lambung terbatas, maka feri akan terbuang bersama feses; bioavailabilitas zat besi meningkat bila dikonsumsi bersama vitamin C, dan berkurang bila dikonsumsi bersama dengan asam fitat, oksalat, dan tannin. Berdasarkan penjelasan di atas, maka orang vegetarian memiliki kesulitan untuk mendapatkan zat besi yang cukup (Schlenker & Gilbert, 2015; Ball & Bartlett, 1999).

Zat besi (Fe) yaitu mineral mikro yang paling banyak terdapat dalam tubuh manusia. Zat besi dalam makanan terdapat dalam bentuk besi hem seperti terdapat dalam hemoglobin dan mioglobin makanan sumber hewani dan besi non hem dalam makanan sumber nabati. Sumber zat besi makanan hewani seperti daging, ayam, dan ikan. Sumber makanan lainnya yaitu sereal, kacang-kacangan, sayuran hijau dan beberapa jenis buah (Almatsier, 2009). Berbagai bahan makanan yang merupakan sumber zat besi dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2.4 Sumber Zat Besi

Jenis Makanan	Kadar zat besi (mg)
Daging	2, 2-5
Ikan	1, 2-4
Telur	1, 2-1, 5
Kacang hijau	6
Kacang kedelai	15, 7

Sumber: Soekirman (2000)

5. Serat

Serat adalah jenis karbohidrat yang tidak terlarut. Serat dalam perencanaan manusia tidak dapat dicerna karena manusia tidak memiliki enzim. Dalam usus besar manusia terdapat beberapa bakteri yang dapat mencerna serat menjadi komponen serat sehingga produk yang dilepas dapat diserap ke dalam tubuh dan dapat digunakan sebagai sumber energi (Syafiq, 2012).

5.1 Klasifikasi Serat

Serat dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu:

1. Serat Kasar (*crude fiber*)

Serat yang tidak larut dalam air sulit dicerna oleh tubuh, misalnya selulosa (wortel, bit, umbi-umbian dan bekatul) hemiselulosa (kulit arii yang menutupi beras atau gandum) dan lignin (batang kulit dan daun sayuran).

2. Serat yang terlarut (*dietary fiber*)

Serat yang larut dalam air mudah dicerna tubuh, misalnya pectin (apel, stroberi dan jeruk) *musilase* (rumput laut) dan gum (oat, biji-bijian, kacang-kacangan, psilium dan rumput laut) (Susianto, 2014).

6. Vitamin

Tubuh memerlukan jumlah vitamin yang sedikit dalam makanan. Jumlah yang sedikit tersedia lengkap dalam berbagai makanan nabati. Misalnya sayuran yang memiliki daun berwarna gelap dan umbi-umbian berwarna kuning (seperti wortel dan ubi) mengandung pro-vitamin A (beta karoten) yang tinggi. Sumberlainnya adalah ubi jalar, melon, labu kuning, jagung, gandum matang, sayur hijau tua, manga dan pisang raja sore.

a) Vitamin B

Vitamin B terdiri B1 (tiamin), B2 (riboflavin), B3 (niasin), B12 (sianokobalamin) folat, asam pantotenat dan biotin. Vitamin B terdapat pada kacang-kacangan, biji-bijian dan sayur berwarna hijau. Kekurangan vitamin B3 (niasin) jarang terjadi karena tubuh dapat memproduksinya dari asam

aminotiptopan. Vitamin B12 biasanya terdapat dalam makanan nabati yang difermentasikan misalnya seperti tempe, miso dan *sourdough bread*, serta rumput laut, lidah buaya dan ganggauan laut. Bahkan makanan yang mengandung karbohidrat yang difermentasikan bisa membantu bakteri dalam usus untuk menyintesis vitamin B12 (Susianto,2014).

b) Vitamin C

Vitamin C berperan sebagai antioksidasi bersama dengan vitamin A dan E. Ketiga vitamin ini dikenal sebagai vitamin anti kanker karena menghalangi pembentukan radikal bebas yang dihasilkan oleh penguraian oksidasi lemak. Vitamin C terdapat pada buah segar misalnya jambu biji, nanas, rambutan, manga, jeruk, papaya, tomat, cabai, kol dan kentang. Sayuran berwarna hijau tua merupakan vitamin C berwarna hijau yang sangat baik, seperti brokoli (Susianto, 2014).

Vitamin C dan zat besi membentuk senyawa askorbat besi kompleks yang mudah larut dan mudah diabsorpsi. Penelitian terdahulu juga mengindikasikan bahwa ada hubungan yang bermakna antara peningkatan kadar Hb dengan konsumsi vitamin C. Serta zat besi non heme akan meningkat 2%-20% bila mengkonsumsi vitamin C (Husaini, 1989).

Vitamin C terdapat dalam hampir semua jenis makanan vegetarian (Weaver, 2009). Ketersediaan Fe dipengaruhi oleh adanya vitamin C yang membantu penyerapan Fe. Absorpsi (Penyerapan) Fe meningkat apabila

vitamin C dan Fe keduanya dicerna secara simultan. Jika konsumsi vitamin C yang rendah, maka penyerapan Fe pun akan terhambat dan vitamin C meningkatkan daya tahan terhambat dan vitamin C meningkatkan daya tahan aerob (Power dan Jackson 2010). Febry, dkk (2013) menyebutkan Vitamin C membantu penyerapan Zat Besi (Fe) dapat membantu mencegah anemia. Vitamin C umumnya terdapat pada pangan nabati sayur dan buah terutama yang asam seperti jeruk, nanas, rambutan, pepaya, gandaria, dan tomat. Kekurangan vitamin C mengakibatkan terjadinya anemia (Almatsier, 2009).

Kekurangan Vitamin C yaitu karena kurangnya asupan Vitamin C dalam makanan sehari-hari. Vitamin C banyak ditemukan pada cabe hijau, buah sitrus (jeruk, lemon), strawberi, tomat, brokoli, lobak hijau dan sayuran hijau lainnya serta semangka. Salah satu fungsi Vitamin C adalah membantu penyerapan zat besi, sehingga jika terjadi kekurangan Vitamin C, maka jumlah zat besi yang diserap akan berkurang dan bisa terjadi anemia (Salwen, 2011). Vitamin C alami terdapat pada buah-buahan dan sayur-sayuran. Daftar kandungan Vitamin C dalam buah dan sayur dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel: 2.5 Nilai Vitamin C Berbagai Makanan

Bahan makanan	Mg	Bahan makanan	Mg
Daun singkong	275	Jambu monyet	197
Daun katuk	200	Gandaria	110
Daun melinjo	150	Jambu biji	95
Daun papaya	140	Papaya	78
Sawi	102	Manga muda	65
Kol	50	Manga masak	41
Kembang Kol	65	Durian	53
Bayam	60	Kedondong	50
Kemangi	50	Jeruk manis	49

Tomat	40	Jeruk nipis	27
Kangkung	30	Nenas	24
Ketela pohon	30	Rambutan	58

Sumber: Almatsier 2004

c) Vitamin D

Vitamin D diperoleh tubuh melalui berjemur dibawah sinar matahari selama 20-30 menit perhari. Vitamin D yang diperlukan untuk menyerap kalsium keluar dari usus kecil, harus sudah dalam aliran sebelumnya. Oleh karena itu tidak banyak yang bisa dilakukan oleh vitamin D dalam segelas susu.

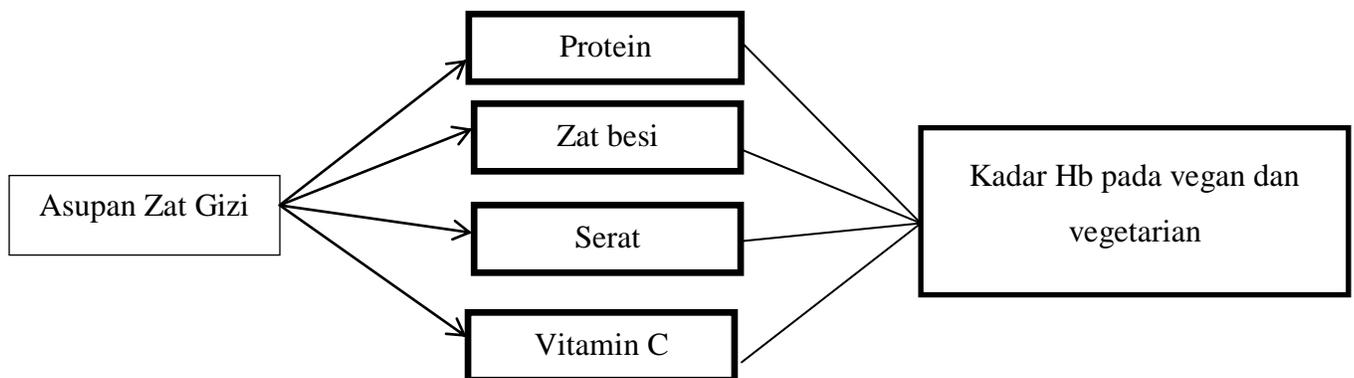
d) Vitamin E

Vitamin E dikenal sebagai tokoferol dan merupakan bentuk paling umum alfa-tokoferol. Vitamin E dikenal dengan antioksidan. Asam lemak menyediakan jumlah Vitamin E yang memadai dalam semua makanan yang diolah. Vitamin E terdapat pada kecambah minyak nabati, kacang-kacangan, sayur hijau dan padi-padian.

e) Vitamin K

Vitamin K diperlukan untuk koagulasi darah dan menjaga densitas tulang. Fungsi lainnya adalah membantu menghindari penyakit degenerative, misalnya osteoporosis dan penyakit jantung. Vitamin K biasanya terdapat dalam minyak nabati, terutama minyak kedelai serta sayuran hijau tua, misalnya bayam dan brokoli. Sayuran yang berdaun hijau merupakan sumber vitamin K yang bagus (Susianto, 2014).

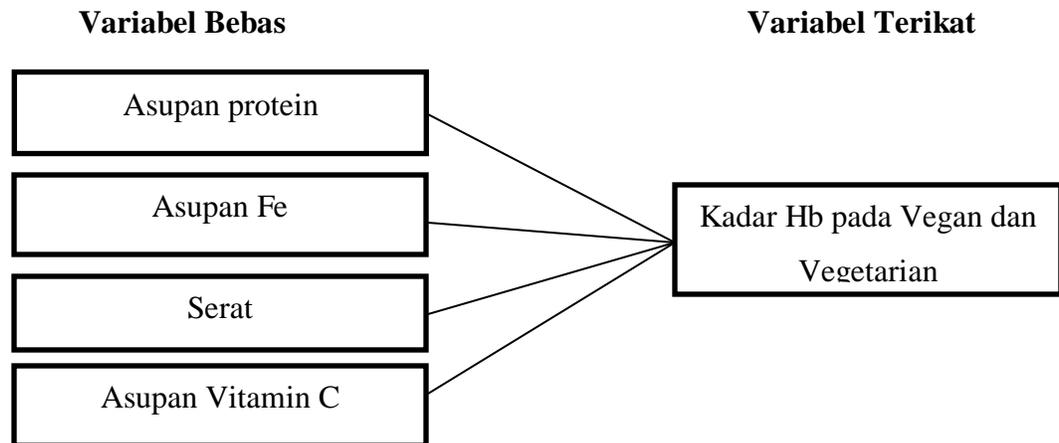
Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori.

Sumber: Adaptasi (Miftahul jannah, 2011), (Irma yani, 2015), (Zarianis, 2006), (Ari Nugroho, 2015)

BAB III
KERANGKA KONSEP



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

3.2 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat 2 variabel penelitian yaitu, Variabel independen (bebas) adalah variabel yang dimanipulasi oleh peneliti untuk menciptakan suatu dampak pada variabel terikat (Notoatmodjo, 2010). Variabel independen yang digunakan adalah protein, zat bes ²⁶ vitamin C.

Variabel dependen (terikat) adalah yang muncul sebagai akibat dari manipulasi suatu variabel bebas (Notoatmodjo, 2010). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel dependen adalah kadar Hb pada vegan dan vegetarian di Kota Pontianak.

3.3 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala
Variabel Bebas						
1.	Asupan Protein	Rata-rata asupan protein dari konsumsi makanan sehari terhadap kebutuhan protein (gram) berdasarkan AKG.	wawancara	<i>FFQ Semi kuantitatif</i>	0= kurang pada pria <65gr AKG, wanita <57gr AKG 1= cukup pada pria ≥65gr AKG, wanita ≥57gr AKG	Ordinal
2.	Asupan zat besi	Rata-rata asupan zat besi dari konsumsi makanan sehari terhadap kebutuhan zat besi berdasarkan AKG.	wawancara	<i>FFQ Semi kuantitatif</i>	0= kurang pada pria asupan zat besi <13mg AKG, wanita <26mg AKG 1= cukup pada pria asupan zat besi ≥13mg AKG dan wanita ≥26mg AKG	Ordinal
3.	Serat	Rata-rata asupan serat dari konsumsi makanan sehari-hari terhadap kebutuhan serat berdasarkan AKG	wawancara	<i>FFQ Semi kuantitatif</i>	0= kurang pada pria asupan serat <38g AKG, wanita <30g AKG 1= cukup pada pria asupan serat ≥38g AKG dan wanita ≥30g AKG	Ordinal
4.	Asupan Vitamin C	Rata-rata asupan vitamin C dari konsumsi terhadap kebutuhan vitamin C berdasarkan AKG.	wawancara	<i>FFQ Semi kuantitatif</i>	0= kurang, Jika asupan Vitamin C pada pria <90mg AKG dan wanita <75mg AKG 1= cukup, jika asupan Vitamin C Pada pria ≥90mg AKG	Ordinal

					dan ≥ 75 mgAKG	
Variabel Terikat						
5.	Kadar Hb pada Vegan dan Vegetarian	Kadar Hb responden diperoleh dengan memeriksa kadar Hb.	Pemeriksaan kadar hb	Cyanomethe moglobin	0=Anemia pada pria < 13gr/dl dan pada wanita <12gr/dl 1=tidak anemia pada pria ≥ 13 gr/dl dan pada wanita ≥ 12 gr/dl	Ordinal

3.4 Hipotesa

Berdasarkan latar belakang, tujuan dan kerangka konsep dalam penelitian ini, maka hipotesa (H_a) adalah:

1. Adanya Gambaran Asupan Zat Protein Pada Vegan Dan Vegetarian Di Kota Pontianak.
2. Adanya Gambaran Asupan Zat Besi Pada Vegan Dan Vegetarian Di Kota Pontianak.
3. Adanya Gambaran Asupan Zat Serat Pada Vegan Dan Vegetarian Di Kota Pontianak.
4. Adanya Gambaran Asupan Zat Vitamin C Pada Vegan Dan Vegetarian Di Kota Pontianak.
5. Adanya Gambaran Kadar Hb Pada Vegan Dan Vegetarian Di Kota Pontianak.

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional, dengan pendekatan atau desain studi *cross sectional* yaitu rancangan peneliti yang dalam melakukan pengukuran variabel independen (asupan zat gizi protein, asupan zat besi, asupan serat dan asupan zat gizi vitamin C) dan variabel dependen (kadar Hb pada vegan dan vegetarian) diukur pada periode yang sama (Notoatmodjo, 2010). Penelitian ini bermaksud untuk mencari gambaran asupan zat gizi (Protein, Besi, Serat dan Vitamin C) dan kadar Hb pada vegan dan vegetarian di Kota Pontianak.

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian ini selama 1 bulan dilaksanakan mulai Bulan Juli sampai Agustus 2017. Tempat penelitian ini mengambil lokasi di Rumah Makan liang xin yang berada di JL Ketapang.

4.3 Populasi dan Sampel

4.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anggota *IVS* di Kota Pontianak. Menurut pengurus *IVS* di Kota Pontianak terdapat sekitar 100 orang anggota *IVS* dengan batas usia dari 30-49 pada Bulan Januari 2017.

4.3.2 Sampel

Sampel adalah sebagai unit penelitian yang ada dalam populasi. Pengambilan sampel adalah proses pemilihan sejumlah unit dari penelitian dari populasi penelitian (Lapau, 2013). Penentuan besar sampel dilakukan dengan menggunakan rumus besar sampel yang ada pada penelitian *cross sectional* sebagai berikut:

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

Keterangan :

N = Jumlah sampel

$Z^2_{1-\alpha/2}$ = Tingkat kepercayaan yang diinginkan peneliti 90% (1,64)

d = Tingkat presisi yang dipakai 10% (0,10)

p = proporsi yang berasal dari survei pendahuluan dengan 8 yang

mengalami anemia pada vegetarian (p =0,8)

N = Besaran sampel

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

$$n = \frac{1,64^2 x 0,8(1 - 0,8). 100}{0,10^2(100 - 1) + 1,64^2 x 0,8. (1 - 0,8)}$$

$$= \frac{2,6896 \times 0,8(0,2) \cdot 100}{0,01(99) + 2,6896 \times 0,8(0,2)}$$

$$= \frac{0,43 \times 100}{0,99 + 0,43}$$

$$n = \frac{43,0336}{1,420336} = 30,298 = 30$$

Jadi, jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 30 responden.

4.4 Cara Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan menggunakan *accidental sampling* yaitu dengan cara mengambil responden yang kebetulan ada atau tersedia disuatu tempat sesuai dengan konteks penelitian.

4.5 Teknik dan Instrumen

Teknik pengambilan data yaitu dengan menggunakan data sekunder dan primer, yaitu:

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari responden. Data tersebut meliputi hubungan antara asupan zat gizi (Protein, Besi, Serat dan Vitamin C) dan kadar Hb pada vegan dan vegetarian di Kota Pontianak dengan menggunakan lembar kuisisioner sebagai pengumpulan data. Penelitian dilakukan dengan mewawancara langsung responden untuk menjawab setiap jawaban pada lembar kuisisioner sampai lembar kuisisioner terisi.

2. Data Sekunder

Pengumpulan data dalam penelitian ini adalah data sekunder dari penelitian ini adalah data yang didapat dari data vegan dan vegetarian. Data jumlah vegetarian sebanyak 100 orang.

4.6 Teknik Pengolahan dan Penyajian data

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah sebagai berikut:
(Hastono,2007)

4.6.1 Teknik Pengolahan Data

1. *Editing*

Merupakan kegiatan untuk melakukan pengecekan isian formulir atau kuesioner apakah jawaban yang ada dikuesioner sudah lengkap, jelas, relevan dan konsisten.

2. *Coding*

Merupakan kegiatan merubah data berbentuk huruf menjadi data berbentuk angka/bilangan.

a. Untuk Variabel Dependen

1. Kadar Hb pada Vegan dan Vegetarian

0= Anemia pada pria <13gr/dl dan pada wanita <12

1= Tidak Anemia pada pada ≥ 13 gr/dl dan pada wanita ≥ 12 gr/dl

b. Untuk Variabel Independen

1. Protein

0= Kurang jika asupan protein pada pria <65g AKG, wanita <65g AKG

1= Cukup jika asupan protein pada pria \geq 65g AKG, wanita \geq 65g AKG

2. Zat Besi

0= Kurang jika asupan zat besi pada pria <13mg AKG, wanita <26mg AKG

1= Cukup jika asupan zat besi pada pria \geq 13mg AKG, wanita \geq 26mg AKG

3. Serat

0= Kurang jika asupan serat pada pria <38g AKG, wanita <30g AKG

1= Cukup jika asupan serat pada pria \geq 38g AKG, wanita \geq 30g AKG

4. Vitamin C

0= Kurang, Jika asupan Vitamin C pada pria <90mg AKG, wanita <75mg AKG

1= Cukup, jika asupan Vitamin C pada pria \geq 90mg AKG, wanita \geq 75mg AKG

3. *Scoring*

Memberikan penilaian terhadap item-item yang perlu diberi penilaian atau skor.

4. *Entry*

Memasukkan data yang telah *dicoding* dalam program aplikasi pengolahan data berbasis komputer.

5. *Cleaning*

Merupakan kegiatan pengecekan kembali data yang sudah di *entry* apakah ada atau tidak kesalahan. Kesalahan tersebut dimungkinkan terjadi pada saat kita meng-*entry* data kekomputer.

6. *Analiting*

Mengelompokkan data kedalam suatu label tertentu seperti asupan zat protein, asupan zat besi, serat dan Vitamin C yang mana harus sesuai dengan tujuan penelitian. Keterangan nilai untuk jawaban penelitian (Hastono, 2007).

4.7 Analisis Data

Analisis yang dilakukan pada penelitian ini terbagi menjadi dua jenis yaitu: analisis univariat dan bivariat.

4.7.1 Analisis Univariat

Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendiskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian (Notoatmodjo, 2010). Penelitian ini masing-masing variabel yaitu asupan zat gizi protein, zat besi, serat dan Vitamin C dijelaskan. Analisis ini hanya menghasilkan distribusi frekuensi dan persentase dari setiap variabel.

