

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Konsumsi dan pencernaan makanan pokok seperti karbohidrat dapat menginduksi rasa kenyang (Anderson *et al*, 1998), namun dalam tahun-tahun terakhir, prevalensi obesitas semakin meningkat terutama pada orang-orang pengonsumsi karbohidrat yang menyangkal mengonsumsi lemak (Willet, 1998). Minuman yang kaya akan gula seperti *softdrinks* dan *juice* juga memiliki kemampuan mengenyangkan yang rendah sehingga dapat memicu peningkatan berat badan secara tidak langsung dan dapat menyebabkan obesitas (Ludwig *et al*, 2001).

Untuk mengurangi masalah obesitas tersebut berbagai macam diet telah menjadi populer di masyarakat, salah satunya adalah diet tinggi protein karena konsumsi tinggi protein dapat meningkatkan rasa kenyang dan mencegah seseorang mengonsumsi makanan berlebih (Anderson & Moore, 2004). Makanan tinggi protein dan tinggi lemak jauh lebih mengenyangkan dibandingkan dengan makanan tinggi karbohidrat (Halton & Hu, 2004; Krieger *et al*, 2006), tetapi makanan tinggi lemak dapat menyebabkan obesitas sehingga tidak digunakan dalam diet. Protein dapat ditemukan dalam berbagai makanan yang dikonsumsi sehari-hari, misalnya daging, ikan, telur, susu, keju, dan kacang-kacangan (Guyton & Hall, 2008), sehingga mudah digunakan sebagai diet untuk mengurangi tingkat obesitas.

1.2 Identifikasi masalah

Apakah protein menurunkan jumlah makanan yang dimakan pada makan berikutnya lebih banyak dibandingkan dengan karbohidrat.

1.3 Tujuan

Ingin mengetahui apakah protein menurunkan jumlah makanan yang dimakan pada makan berikutnya lebih banyak dibandingkan dengan karbohidrat.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

1.4.1 Manfaat akademis

Karya tulis ilmiah ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan mengenai perbedaan pengaruh protein dan karbohidrat terhadap jumlah makanan yang dimakan pada makan berikutnya.

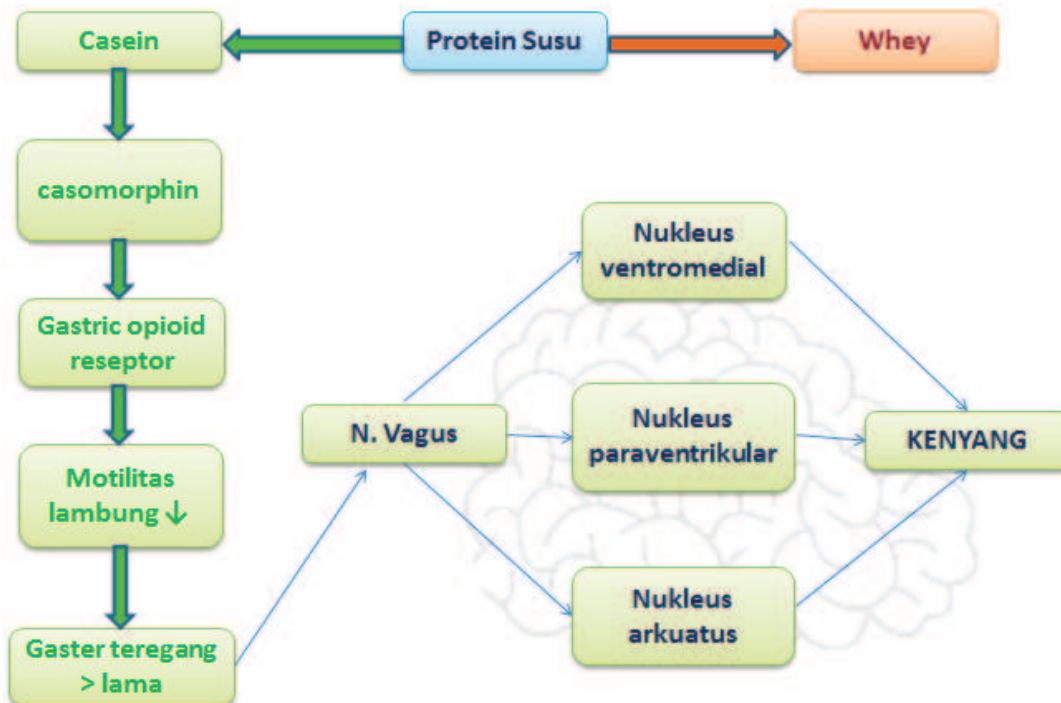
1.4.2 Manfaat praktis

Karya tulis ilmiah ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna bagi masyarakat mengenai efek mengenyangkan dari protein dibandingkan dengan karbohidrat secara umum dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat diterapkan dengan baik dan benar.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian

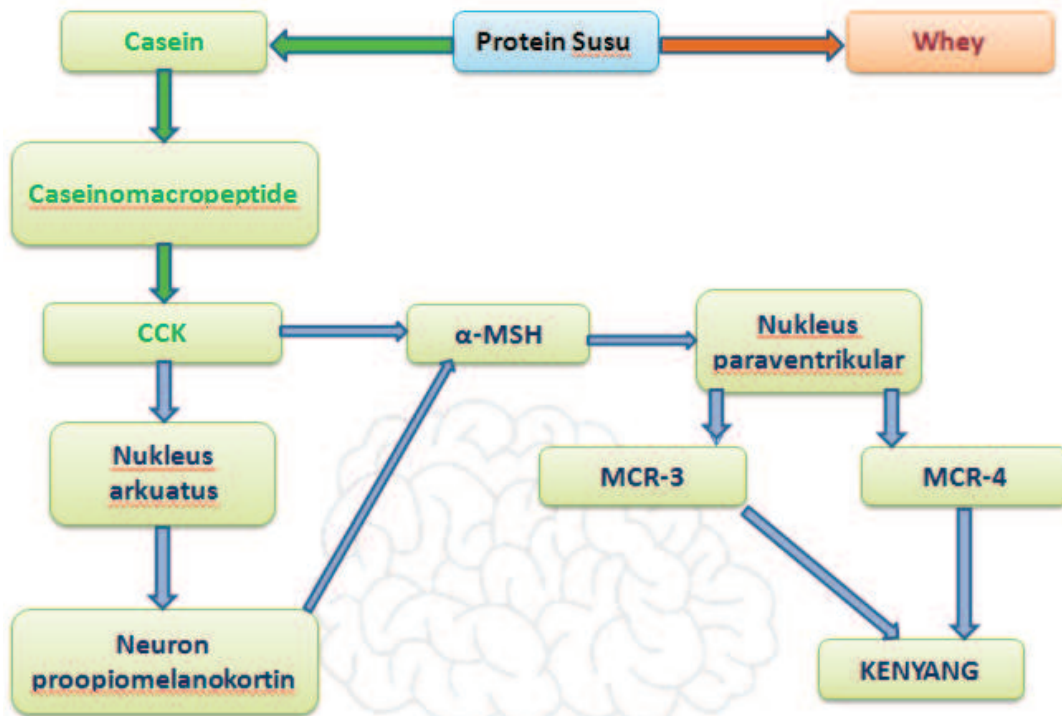
1.5.1 Kerangka Pemikiran

Protein susu mengandung *casein*, *whey*, dan zat-zat hasil proteolisis dari *casein* yaitu, *casomorphin* dan *caseinomacropeptide*. Mekanisme protein dalam mengenyangkan dilakukan dengan berbagai cara.



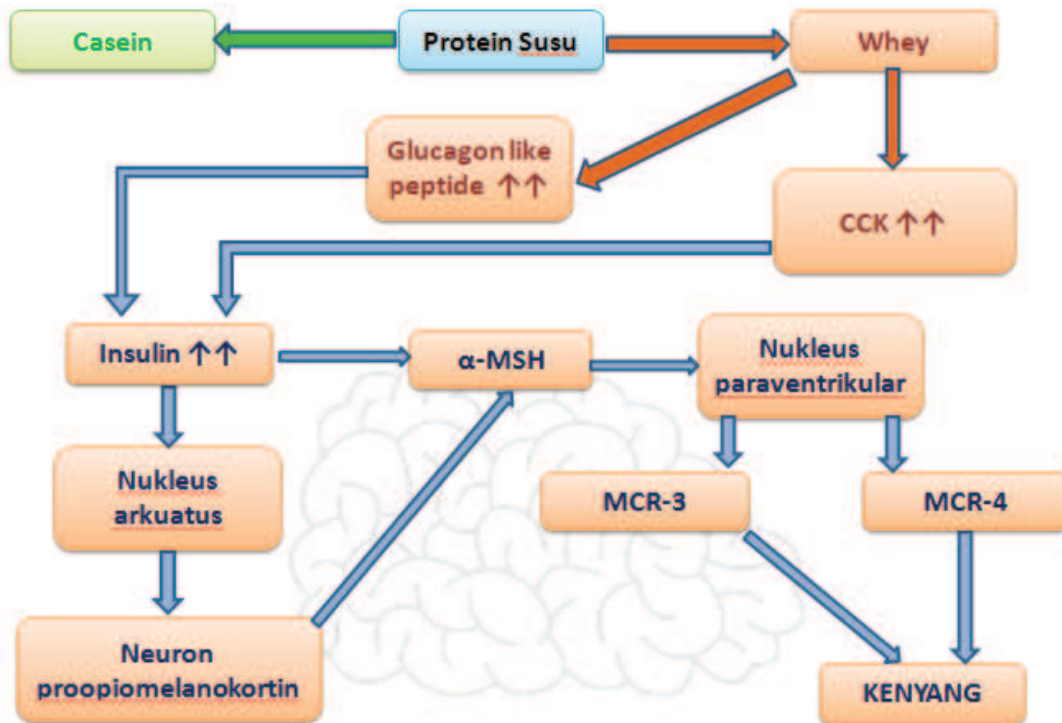
Gambar 1.1 Mekanisme *casomorphine* dalam menginduksi rasa kenyang (Anderson & Moore, 2004; Guyton & Hall, 2008)

Pertama proteolisis *casein* akan menghasilkan peptida *casomorphin* yang akan berikatan dengan *gastric opioid receptor* dan menyebabkan berkurangnya motilitas *gaster* (Anderson & Moore, 2004). Motilitas *gaster* yang berkurang menyebabkan *gaster* teregang lebih lama, di mana peregangan *gaster* akan menstimulasi *nervus Vagus* dan mengaktifkan pusat rasa kenyang *hypothalamus* yaitu *nucleus ventromedial*, *nucleus paraventricular*, dan *nucleus arkuatus* (Guyton & Hall, 2008).



Gambar 1.2 Mekanisme *caseinomacropptide* dalam menginduksi rasa kenyang (Anderson & Moore, 2004; Guyton & Hall, 2008)

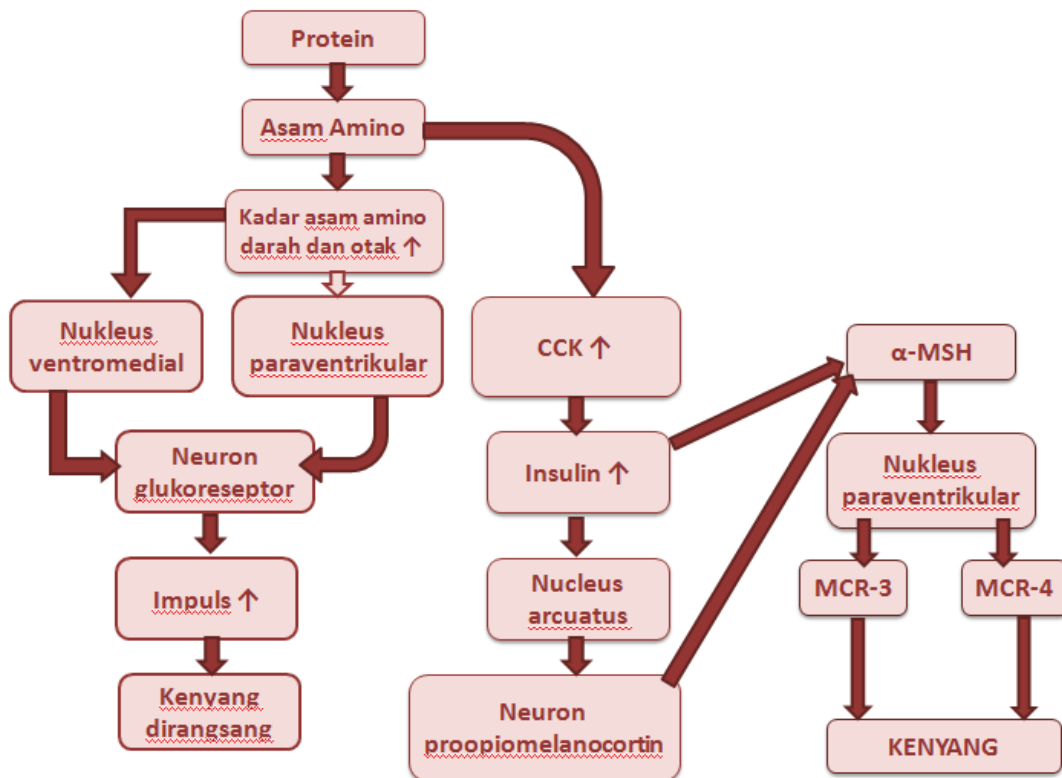
Kedua proteolisis *casein* akan menghasilkan *caseinomacropptide* yang menstimulasi sekresi *cholecystokinin* (CCK). CCK akan mengaktifkan *neuron proopiomelanokortin* di *nucleus arcuatus hypothalamus* dan menghasilkan α -MSH. α -MSH akan berikatan dengan reseptor melanokortin (MCR-3 dan MCR-4) di *nucleus paraventricular hypothalamus* sehingga timbul rasa kenyang (Guyton & Hall, 2008).



Gambar 1.3 Mekanisme *whey* dalam menginduksi rasa kenyang (Anderson & Moore, 2004; Guyton & Hall, 2008)

Ketiga *whey* dalam protein menyebabkan kadar CCK dan *glucagon like peptide* lebih tinggi dalam plasma (Anderson & Moore, 2004). *Glucagon like peptide* meningkatkan kadar insulin dalam darah, di mana insulin bersama dengan CCK akan mengaktifkan *neuron proopiomelanokortin* di *nucleus arcuatus hypothalamus* dan menghasilkan α -MSH. α -MSH akan berikatan dengan reseptor melanokortin (MCR-3 dan MCR-4) di *nucleus paraventricular hypothalamus* sehingga timbul rasa kenyang (Guyton & Hall, 2008).

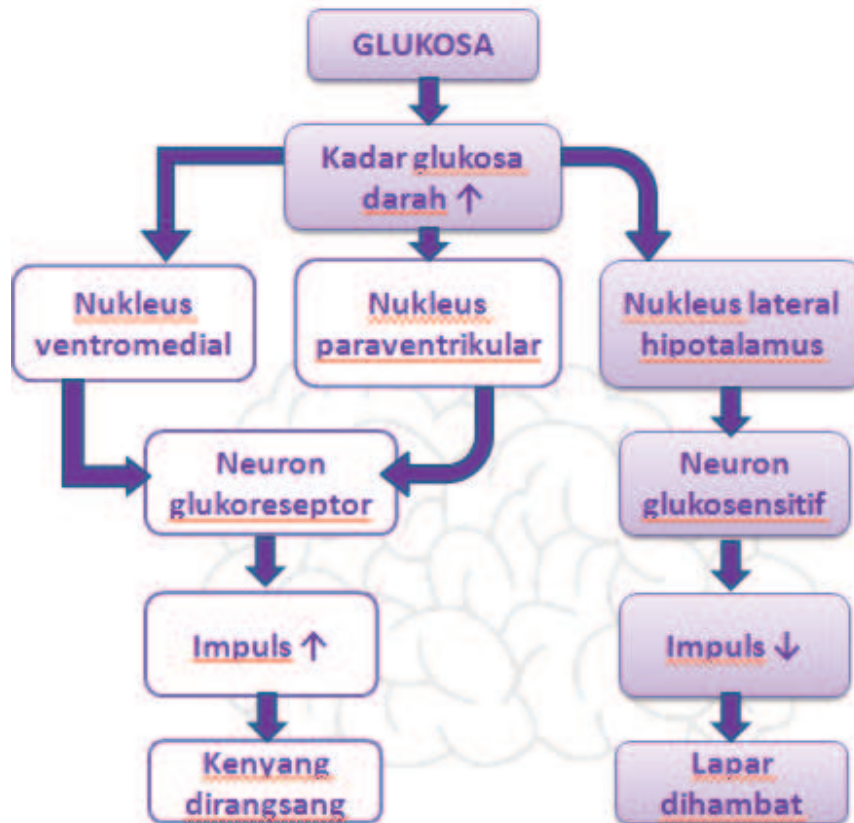
Keempat *whey* menyebabkan respon yang lebih kuat dari hormon-hormon saluran pencernaan tersebut yang menimbulkan rasa kenyang (Anderson & Moore, 2004).



Gambar 1.4 Mekanisme protein secara umum dalam menginduksi rasa kenyang (Guyton & Hall, 2008)

Mekanisme berbagai jenis protein secara umum dalam menginduksi rasa kenyang sesuai dengan teori aminostatik, yaitu peningkatan kadar asam amino dalam darah dan otak akan menstimulasi pusat kenyang di hipotalamus. Mekanisme perangsangan pusat kenyang tersebut sama dengan mekanisme teori glukostatik. Peningkatan kadar sebagian besar asam amino akan meningkatkan kecepatan impuls neuron glukoreseptor di *nucleus ventromedial* dan *paraventricular hypothalamus* sehingga timbul rasa kenyang. Selain itu, protein albumin yang banyak terdapat dalam telur juga meningkatkan pelepasan CCK dalam darah. Di mana CCK akan mengaktifkan *neuron proopiomelanokortin* di *nucleus arcuatus hypothalamus* untuk menghasilkan

α -MSH. α -MSH akan berikatan dengan reseptor melanokortin (MCR-3 dan MCR-4) di *nucleus paraventricular hypothalamus* sehingga timbul rasa kenyang.



Gambar 1.5 Mekanisme glukosa dalam menginduksi rasa kenyang (Guyton & Hall, 2008)

Sementara mekanisme glukosa dalam mengenyangkan sesuai dengan teori glukostatik, di mana peningkatan kadar gula darah akan meningkatkan kecepatan impuls neuron glukoreseptor di pusat kenyang *nucleus ventromedial* dan *paraventricular hypothalamus* dan menurunkan impuls neuron glukosensitif di pusat lapar *nucleus lateral hypothalamus* (Guyton & Hall, 2008).

1.5.2 Hipotesis Penelitian

Protein menurunkan jumlah makanan yang dimakan pada makan berikutnya lebih banyak dibandingkan dengan karbohidrat.

1.6 Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi Penelitian : Griya Anggrek dan Universitas Kristen Maranatha Fakultas
Kedokteran

Waktu Penelitian: Desember 2010-Juli 2011