

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Lanjut Usia (Lansia)

a. Definisi Lansia

Menua atau menjadi tua adalah suatu keadaan yang terjadi didalam kehidupan manusia. Proses menua adalah proses seumur hidup, tidak hanya dimulai dari suatu waktu tertentu tetapi dimulai sejak permulaan kehidupan. Menjadi tua merupakan proses alamiah, yang berarti seseorang telah melampaui tiga tahap kehidupannya yaitu, anak, dewasa, tua. Tiga tahap ini berbeda baik secara biologis dan psikologis. Memasuki usia tua berarti mengalami kemunduran, misalnya kemunduran fisik yang ditandai dengan kulit yang mengendur, rambut memutih, gigi mulai ompong, pendengaran kurang jelas, penglihatan semakin memburuk, gerakan lambat dan figure tubuh yang tidak proporsional (Nugroho, 2006).

World Health Organization (WHO) dan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998 tentang kesejahteraan lanjut usia pada Bab 1 Pasal 1 Ayat 2 menyebutkan bahwa usia 60 tahun adalah usia permulaan tua. Menua bukanlah suatu penyakit, tetapi merupakan proses yang berangsur-angsur mengakibatkan perubahan kumulatif,

merupakan proses menurunnya daya tahan tubuh dalam menghadapi rangsangan dari dalam dan luar tubuh. Menurut Azizah (2011) secara umum menjadi tua (*ageing process*), ditandai oleh kemunduran-kemunduran biologis yang terlihat sebagai gejala-gejala kemunduran fisik dan kemampuan kognitif yang seringkali menimbulkan masalah.

b. Fisiologi Lansia

Proses penuaan adalah normal, berlangsung secara terus menerus secara alamiah. Dimulai sejak manusia lahir bahkan sebelumnya dan umumnya dialami oleh makhluk hidup. Menua merupakan proses penurunan fungsi struktural tubuh yang diikuti penurunan daya tahan tubuh. Setiap orang akan mengalami masa tua, akan tetapi penuaan pada tiap seseorang berbeda-beda tergantung pada berbagai faktor yang mempengaruhinya. Faktor-faktor tersebut dapat berupa faktor hereditèr, nutrisi, stress, status kesehatan dan lain-lain (Stanley, 2006 *cit* Azizah 2011).

c. Batasan usia

Menurut WHO (1999), menggolongkan lansia berdasarkan aspek kronologis (batasan usia) menjadi 4 kelompok yaitu usia pertengahan (*middle age*) usia 45-59 tahun, usia lanjut (*elderly*) usia 60-74 tahun, usia tua (*old*) usia 75-90 tahun, usia sangat tua (*very old*) usia diatas 90 tahun.

Nugroho (2000), menyimpulkan pembagian umur berdasarkan pendapat para ahli bahwa yang disebut lansia adalah orang yang telah berumur 65 tahun ke atas.

d. Teori Menua

Teori penuaan secara umum menurut Azizah (2011) dibedakan menjadi dua yaitu secara biologi dan teori penuaan psikososial.

1) Teori Biologi

(a) Teori Seluler

Kemampuan sel hanya dapat membelah dalam jumlah tertentu dan kebanyakan sel-sel tubuh “diprogram” untuk membelah 50 kali. Jika sel pada lansia dari tubuh dan dibiakkan di laboratorium, lalu diobservasi, jumlah sel-sel yang akan membelah, jumlah sel yang akan membelah akan terlihat sedikit. Pada beberapa sistem, seperti system saraf, system musculoskeletal dan jantung, sel pada jaringan dan organ dalam sistem itu tidak dapat diganti jika sel tersebut dibuang karena rusak atau mati. Oleh karena itu, sistem tersebut beresiko akan mengalami proses penuaan dan mempunyai kemampuan yang sedikit atau tidak sama sekali untuk tumbuh dan memperbaiki diri (Azizah, 2011).

(b) Sintesis Protein (Kolagen dan Elastis)

Jaringan seperti kulit dan kartilago kehilangan elastisitasnya pada lansia. Proses kehilangan elastisitas ini dihubungkan dengan adanya perubahan kimia pada komponen protein dalam jaringan tertentu. Pada lansia beberapa protein (kolagen dan kartilago dan elastin pada kulit) dibuat oleh tubuh dengan bentuk dan struktur yang berbeda dari protein yang lebih muda. Contohnya banyak kolagen pada kartilago dan elastin pada kulit yang kehilangan fleksibilitasnya serta menjadi lebih tebal, seiring dengan bertambahnya usia (Tortora dan Anagnostakos, 1990). Hal ini dapat lebih mudah dihubungkan dengan perubahan permukaan kulit yang kehilangan elastisitasnya dan cenderung berkerut, juga terjadinya penurunan mobilitas dan kecepatan pada system musculoskeletal (Azizah, 2011).

(c) Keracunan Oksigen

Teori tentang adanya sejumlah penurunan kemampuan sel di dalam tubuh untuk mempertahankan diri dari oksigen yang mengandung zat racun dengan kadar yang tinggi, tanpa mekanisme pertahanan diri tertentu. Ketidakmampuan mempertahankan diri dari toksin tersebut membuat struktur membrane sel mengalami perubahan dari rigid, serta terjadi

kesalahan genetik (Anagnostakos, 1990). Membran sel tersebut merupakan alat untuk memfasilitas sel dalam berkomunikasi dengan lingkungannya yang juga mengontrol proses pengambilan nutrisi dengan proses ekskresi zat toksik didalam tubuh. Fungsi komponen protein pada membran sel yang sangat penting bagi proses diatas, dipengaruhi oleh rigiditas membran tersebut. Konsekuensi dari kesalahan genetik adalah adanya penurunan reproduksi sel oleh mitosis yang mengakibatkan jumlah sel anak di semua jaringan dan organ berkurang. Hal ini akan menyebabkan peningkatan kerusakan sistem tubuh (Azizah, 2011).

(d) Sistem Imun

Kemampuan sistem imun mengalami kemunduran pada masa penuaan. Walaupun demikian, kemunduran kemampuan sistem yang terdiri dari sistem limfatik dan khususnya sel darah putih, juga merupakan faktor yang berkontribusi dalam proses penuaan. Mutasi yang berulang atau perubahan protein pasca tranlasi, dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan system imun tubuh mengenali dirinya sendiri. Jika mutasi isomatik menyebabkan terjadinya kelainan pada antigen permukaan sel, maka hal ini akan dapat menyebabkan system imun tubuh menganggap sel yang

mengalami perubahan tersebut sebagai selasing dan menghancurkannya. Perubahan inilah yang menjadi dasar terjadinya peristiwa autoimun. Disisi lain sistem imun tubuh sendiri daya pertahanannya mengalami penurunan pada proses menua, daya serangnya terhadap sel kanker menjadi menurun, sehingga sel kanker leluasa membelah-belah (Azizah, 2011).

(e) Teori Menua Akibat Metabolisme

Menurut Kay, *et al* (1935) *cit* Azizah (2011), pengurangan “*intake*” kalori pada rodentia muda akan menghambat pertumbuhan dan memperpanjang umur. Perpanjangan umur karena jumlah kalori tersebut antara lain disebabkan karena menurunnya salah satu atau beberapa proses metabolisme. Terjadi penurunan pengeluaran hormon yang merangsang pruferasi sel misalnya insulin dan hormon pertumbuhan.

2. Kesehatan kognitif

a. Definisi kognitif

Kognitif merupakan aktivitas fisik dan mental yang diformulasikan dengan kemampuan berfikir, mengingat, belajar dan bahasa yang merupakan proses kerja otak yang terdiri dari berbagai

fungsi yang meliputi orientasi, bahasa, atensi, kalkulasi, memori, konstruksi dan penalaran (Goldman, 2000). Dalam proses penuaan akan terjadi perubahan struktur dan fisiologis otak yang dihubungkan dengan gangguan kognitif (penurunan jumlah sel, deposisi lipofusin dan amiloid pada sel dan perubahan kadar neurotransmitter) terjadi pada lansia yang mengalami gangguan kognitif maupun tidak. Gejala gangguan kognitif serta disorientasi, kehilangan keterampilan berbahasa dan berhitung, serta penilaian yang buruk bukan merupakan proses penuaan yang normal sehingga harus diselidiki penyebabnya (Potter & Perry, 2009).

Mathur dan Moschis (2005) menjelaskan bahwa perubahan kognitif seseorang dikarenakan perubahan biologis yang dialaminya dan umumnya berhubungan dengan proses menua. Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan gangguan kognitif pada lansia adalah faktor umur, kesulitan merawat diri sendiri, tingkat keparahan perasaan sedih, rendah diri dan tertekan, kesulitan melaksanakan aktivitas, sosial serta pendidikan (Ong, 2008).

Menurut Kepmenkes RI nomor 263/Menkes/SK/II/2010, terdapat gambaran klinis gangguan kognitif yaitu :

1. Atensi merupakan kemampuan untuk memfokuskan (memusatkan) perhatian pada masalah yang dihadapi. Konsentrasi merupakan kemampuan untuk mempertahankan fokus tersebut. Hal ini

memberikan kemampuan untuk memproses hal penting yang di pilih dan mengabaikan yang lainnya.

2. Memori menghubungkan masa lalu dengan masa kini dan membuat kita mampu menginterpretasi dan bereaksi terhadap persepsi yang baru dengan mengacu kepada pengalaman lampau. Evaluasi yang akurat dan tepat dari fungsi memori merupakan salah satu bidang yang paling penting dalam evaluasi fungsi kognitif pada usia lanjut.
3. Visuospasial merupakan fungsi kognitif yang kompleks mengenai kemampuan tata ruang, termaksud menggambar 2 maupun 3 dimensi. Pada gangguan visuospasial penderita mudah tersesat di lingkungannya.
4. Bahasa merupakan fungsi kognitif dasar bagi komunikasi manusia. Bila terdapat gangguan pada bahasa, penilaian faktor kognitif yang lain agak sulit diperiksa. Bila terdapat gangguan, hal ini akan mengakibatkan hambatan yang berarti bagi seseorang.
5. Fungsi eksekutif mempunyai peranan penting dalam mengenal masalah, mengerjakan berbagai tugas yang beragam, maupun mengerjakan tugas dengan urutan tertentu. Beberapa fungsinya yaitu menyeleksi penyelesaian tugas yang sesuai, perencanaan dan mengorganisasikan informasi dan ide, memprioritaskan dan fokus pada persoalan utama mengevaluasi diri dan pengaturan perilaku.

b. Jenis – jenis tes fungsi kognitif

Menurut *El Rhino Global Research and Development* (2012), terdapat beberapa tes untuk mengetahui kesehatan kognitif yaitu :

1) *Mini Mental State Examination* (MMSE)

MMSE merupakan alat tes yang banyak digunakan dalam berbagai seting klinis untuk mengukur status kognitif serta berbagai gangguan kognitif pada seseorang, terutama pada lanjut usia. Tes ini dikembangkan oleh Marshal F. Folstein pada tahun 1975. Skor maksimal pada tes ini ialah 30, mencakup berbagai komponen yang diukur, diantaranya: orientasi spasial dan waktu, atensi dan kemampuan berhitung, daya ingat jangka pendek dan sebagainya. Menurut *American Psyciatric Assosiation* (1995) MMSE terdiri dari 11 pertanyaan, mencakup orientasi, registrasi memori, atensi dan kalkulasi, *recalling* dan bahasa yang memerlukan waktu 5-10 menit untuk mengetahui apakah seorang lansia mengalami gangguan kognitif atau tidak setelah mendapatkan akumulasi skor, lansia dapat digolongkan menjadi tiga katagori yaitu, jika skor ≤ 16 berarti terdapat gangguan kognitif pada lansia, jika skor 17-23 berarti kemungkinan terdapat

gangguan kognitif pada lansia, jika skor 24-30 berarti tidak ada gangguan kognitif pada lansia

2) *Montreal Cognitive Assessment (MoCA)*

Tes MoCA dapat digunakan untuk mengetahui skor kesehatan kognitif. Waktu untuk mengerjakan tes ini sekitar 10 menit. Total skor normal 26 – 30. Tujuan dari tes ini ialah untuk mengukur berbagai fungsi kognitif individu, seperti: ruang dan bentuk, daya ingat, atensi, kemampuan berbahasa, abstraksi dan sebagainya. Terdiri atas *atrenating trail making*, *visuoconstructional skills (cube)*, *visuoconstructional skills (clock)*, *naming*, *memory*, *attention*, *sentence repetition*, *verbal fluency*, *abstraction*, *delay recall*, *orientation*. Tes MoCA versi Indonesia telah divalidasi oleh Nadia Husein, Silvia Lumempouw, Yetty Ramli, dan Herqutanto (Departemen Neurologi, Universitas Indonesia) dan menunjukkan skor validitas yang tinggi (>.80).

3) *Clock Drawing Test*

Clock Drawing Test merupakan *screening* terutama untuk kelainan kognitif. Keuntungan test ini dapat mengetahui fungsi kognitif, fungsi motor dan persepsi yang memerlukan penyelesaian

baik orientasi, konseptualisasi waktu, organisasi visuospatial, memori dan fungsi eksekutif, pemahaman pendengaran, memori penglihatan, program motorik, pengetahuan tentang numerikal, instruksi semantik, inhibisi terhadap stimuli yang tidak perlu, konsentrasi dan toleransi terhadap keadaan frustrasi. Menggambar jam dengan baik dan komplit menunjukkan fungsi-fungsi tersebut bekerja dengan baik (Braunberger, 2001 ; Trimble, 2005 *cit* Tapiheru, 2008).

3. Nutrisi

a. Definisi Nutrisi

Menurut Depkes RI (1995) nutrisi atau gizi adalah makanan yang bermanfaat untuk kesehatan. Menjadi tua akan ditandai dengan kemunduran biologis, kemunduran fisik dan kemunduran kognitif yang sering menimbulkan masalah oleh sebab itu nutrisi atau gizi adalah substansi yang dibutuhkan untuk fungsi normal dari sistem tubuh, pertumbuhan dan pemeliharaan kesehatan lansia. Penelitian dibidang nutrisi mempelajari hubungan antara makanan dan minuman terhadap kesehatan dan penyakit, khususnya dalam menentukan diet yang optimal.

Kebutuhan gizi pada lansia secara umum sedikit lebih rendah dibandingkan kebutuhan gizi orang dewasa. Kondisi ini merupakan konsekuensi terjadinya penurunan tingkat aktifitas dan metabolisme basal tubuh para lansia. Angka kecukupan gizi yang dianjurkan merupakan patokan bagi lansia yang sehat. Akibatnya, kecukupan gizi tersebut bersifat fleksibel dan tidak mutlak (Wirakusumah, 2001 *cit* Puspitasari, 2011).

Widiyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII (2004) mengelompokan angka kecukupan yang dianjurkan untuk usia 50-64 tahun dan diatas 65 tahun sebagai berikut :

Tabel 2.1. Angka Kecukupan Gizi Lansia

Zat Gizi	Angka Kecukupan Gizi			
	Pria		Wanita	
	50-64 tahun	>65 tahun	50-64 tahun	>65 tahun
Energi (Kal)	2250	2050	1750	1600
Protein (g)	60	60	50	45
Kalsium (mg)	800	800	800	800
Fosfor (mg)	600	600	600	600
Vitamin A (RE)	600	600	500	500
Vitamin C (mg)	90	90	75	75

Sumber : Widiyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII (2004)

b. Faktor – faktor yang mempengaruhi kebutuhan nutrisi pada lansia

Menurut Azizah (2011) terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi kebutuhan nutrisi pada lansia yaitu :

- 1) Berkurangnya kemampuan mencerna makanan akibat kerusakan gigi atau ompong.
- 2) Berkurangnya indera pengecap mengakibatkan penurunan terhadap cita rasa.
- 3) Esophagus atau kerongkongan mengalami pelebaran.
- 4) Rasa lapar menurun, asam lambung menurun.
- 5) Gerakan usus atau peristaltik lemah dan biasanya menimbulkan konstipasi.
- 6) Penyerapan makanan di usus menurun.

4. Tempe

Tempe merupakan bahan makanan hasil fermentasi kacang kedelai atau jenis kacang-kacangan lainnya menggunakan jamur *Rhizopus oligosporus* dan *Rhizopus oryzae*. Tempe umumnya dibuat secara tradisional dan merupakan sumber protein nabati yang mempengaruhi perkembangan otak dan mempengaruhi cara kerja system saraf dalam tubuh manusia (Dwinaningsih, 2010). Tempe merupakan makanan hasil fermentasi biji kedelai yang memiliki kandungan gizi yang lebih mudah

dicerna, diserap dan dimanfaatkan tubuh di bandingkan dengan yang ada didalam kedelai (Astawan, 2003).

Tempe memiliki vitamin yang larut air (vitamin B kompleks) dan larut lemak (A, D, E dan K). Fermentasi pada tempe akan meningkatkan kadar vitamin B12 sampai 33 kali, riboflavin naik 8-47 kali, piridoksin 4-14 kali, niasin naik 2-5 kali, biotin 2-3 kali, asam folat 4-5kali dan asam pantotenat naik 2 kali yang diproduksi bakteri kontaminan seperti *Klebsiella Pneumonial* dan *Citrobacter Freindii* (DKBM, 2010). Tempe mengandung superoksida dismutase yang menghambat kerusakan sel dan proses penuaan. Tempe memiliki *geistein* yaitu sejenis asam amino *isoflavon* yang berfungsi sebagai *fitoestrogen* (estrogen nabati). *Gestein* dapat menghambat aktivitas enzim thrombin sehingga mencegah penggumpalan darah, hal ini mencegah terbentuknya kerak lemak pada dinding pembuluh darah, penyebab terhambatnya pasokan darah segar baik ke otak, jantung dan oragan lain (Cahyadi, 2007).

Isoflavon pada kedelai bersifat mengurangi radikal bebas sehingga dapat menurunkan molekul perusak sel tubuh dan penuaan dini (Russel, 2004). *Isoflavon* merupakan zat antioksidan yang sangat dibutuhkan tubuh untuk menghentikan reaksi pembentukan radikal bebas yang dapat menyebabkan tumor, kanker, penuaan dan kematian sel (Miladiyah, 2004). Tempe mengandung 2 asam amino yang menjaga keseimbangan insulin, apabila kadar insulin melimpah dalam darah bukan hanya rentan

terkena penyakit Diabetes Mellitus dan jantung namun seluruh sel akan aus sehingga proses penuaan berlangsung menjadi cepat. Vitamin B12 esensial juga dimiliki tempe yang berperan dalam metabolisme neurotransmitter dan fosfolipid dalam system syaraf pusat (Cahyadi, 2007).

Menurut Widianarko (2002), secara kualitatif nilai gizi tempe lebih tinggi karena tempe mempunyai nilai cerna yang lebih baik. Hal ini disebabkan kadar protein yang larut dalam air akan meningkat akibat aktivitas enzim Proteolitik.

Tabel 2.1. Kandungan Zat Gizi pada Kedelai

Komponen	Kandungan nutrisi per 100 gram
Protein	12,959
Lemak	6,8
Karbohidrat	11,05
Air	67,5
Energi	147 kca
Serat	4,2
Ampas	1,7

Sumber : DKBM, 2010

Tabel 2.2. Kandungan Zat Gizi pada Tempe

Komponen	Tempe murni	Tempe pasar
Protein (gram)	20,8	14,0
Lemak	8,8	7,7
Karbohidrat	13,5	9,1
Abu	1,6	0,9
Serat	1,4	1,4
Air	55,8	68,3
Vitamin B1	0,15	0,17
Fosfor	326	202
Kalsium	155	5,7
Besi	4,0	1,5

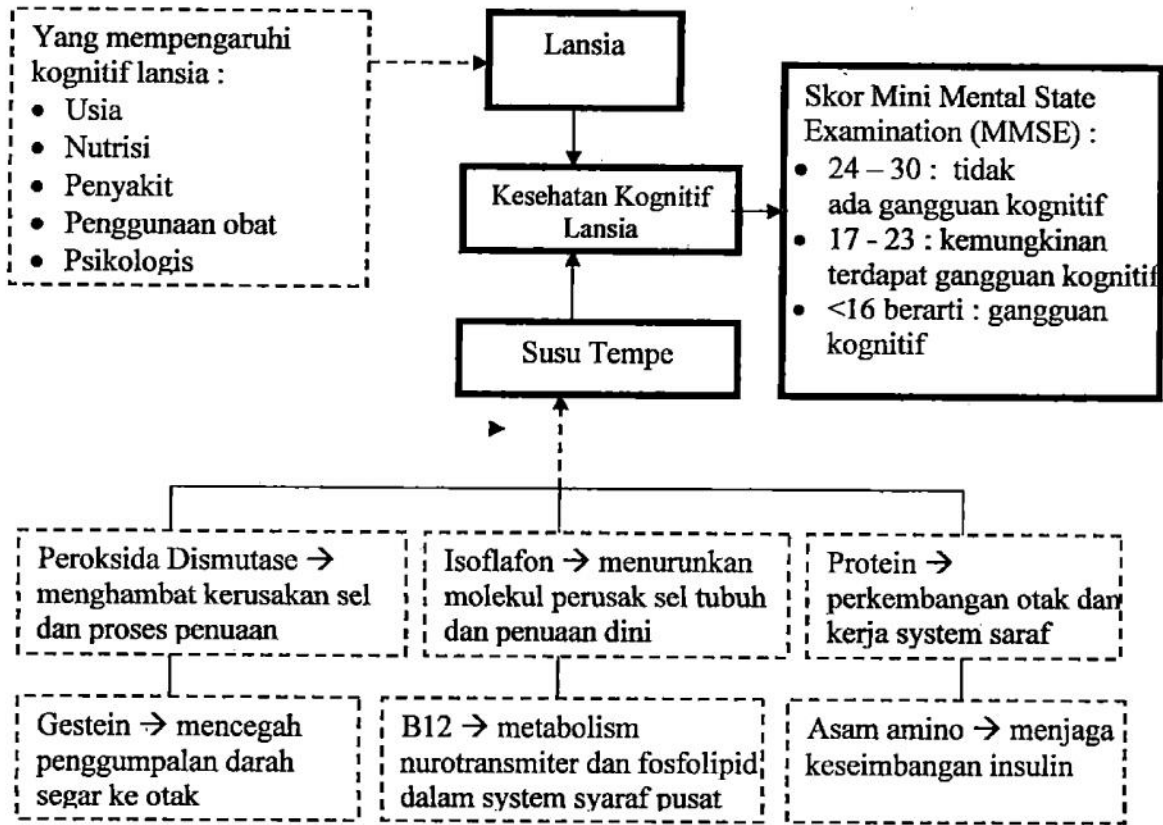
Sumber: Sapuan dan Soetrisno, 1996.

5. Susu Tempe

Tempe dapat diolah menjadi alternative produk makanan dan minuman yang memiliki kandungan protein seperti susu tempe yang tentunya mudah dibuat dan aman untuk dikonsumsi oleh lansia setiap hari. Susu tempe merupakan minuman yang dibuat dari bahan dasar kedelai yang sebelumnya berbentuk tempe dan dapat diandalkan untuk menjadi pengganti kecukupan nutrisi yang sukar didapatkan oleh lansia. Susu tempe dapat diolah sendiri di rumah karena prosesnya yang praktis serta memiliki kandungan gizi yang tidak kalah tinggi dengan panganan lain yang berbahan dasar kacang kedelai (Cahyadi, 2007).

Menurut Astawan (2003), pembuatan susu tempe secara garis besar yaitu pengukusan tempe, penghancuran sambil ditambah air mendidih kemudian bubur yang dihasilkan disaring, ditambahkan gula, garam dan *essence* secukupnya lalu dipanaskan dan dibiarkan mendidih sebentar sambil diaduk terus menerus lalu dimasukkan dalam botol bersih selanjutnya dipasteurisasi. Dengan proses pembuatan yang gampang dan praktis tentunya lansia atau keluarga dari lansia membuat sendiri di rumah karena akan lebih meringankan biaya dalam pemenuhan nutrisi dan juga gampang di konsumsi oleh lansia karena tanpa harus mengunyah terlebih dahulu.

B. Kerangka Konsep



Keterangan :

: Diteliti

: Tidak Diteliti