

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Stroke

a. Definisi Penyakit Stroke

Stroke yaitu defisit neurologis secara fokal maupun global yang terjadi secara tiba-tiba dan gejalanya berlangsung lebih dari 24 jam (*World Health Organization, 2012*). Stroke atau serangan otak merupakan gangguan secara tiba-tiba pada aliran darah menuju ke otak, diakibatkan adanya penyumbatan, penyempitan atau pecah pembuluh darah kemudian menumpahkan darah ke otak (*National Institute of Neurological Disorders and Stroke, 2023*). Otak membutuhkan oksigen dan zat gizi yang dibawa oleh darah melalui pembuluh darah bagian otak tertentu, ketika tidak mendapat pasokan yang dibutuhkan, beberapa sel otak mati dengan cepat, dalam kondisi rusak, atau melemah selama beberapa jam (*American Stroke Association, 2020; National Institute of Neurological Disorders and Stroke, 2023*).

b. Klasifikasi Stroke

Stroke diklasifikasikan menjadi 2 yaitu:

1) Stroke Iskemik

Stroke iskemik yaitu defisit neurologis fokal akut yang diakibatkan karena lesi vaskuler yang terjadi secara tiba-tiba dan berlangsung lebih dari 24 jam (*World Health Organization, 2012*).

Stroke iskemik terjadi karena adanya sumbatan atau gumpalan dari bekuan darah atau plak di pembuluh darah otak yang terbawa dari pembuluh darah besar ke pembuluh darah kecil, menyebabkan suplai darah ke suatu bagian otak terganggu, sehingga terjadi kekurangan oksigen pada sel neuron dan sel otak lainnya. Penyumbatan yang menyebabkan stroke iskemik yaitu trombosis, emboli, dan stenosis. Kerusakan pada stroke iskemik yaitu dapat memicu peradangan, pembekakan yang menyebabkan adanya peningkatan tekanan dalam tengkorak ke tingkat yang berbahaya dan proses lainnya yang dapat menyebabkan kerusakan (*National Institute of Neurological Disorders and Stroke, 2023*)

2) Stroke Hemoragik

Stroke Hemoragik adalah perdarahan arteri ke ruang bagian otak disebabkan karena pecahnya pembuluh darah (*World Health Organization, 2012*). Stroke hemoragik terjadi karena pecah pembuluh darah di otak sehingga merusak jaringan disekitarnya secara signifikan karena darah yang masuk ke otak mengakibatkan tekanan di dalam tengkorak dan zat beracun dalam darah merusak jaringan otak. Stroke hemoragik terdapat 3 jenis yaitu perdarahan subarachnoid, perdarahan intraserebral, dan perdarahan intraventrikular. Kondisi hipertensi, angiopati amiloid serebral (penumpukan protein amiloid), kelainan pada pembuluh darah otak, aneurisma (tipis pada dinding arteri), *Arteriovenous malformations*

(kelainan pembuluh darah rusak di dalam otak) dapat mengakibatkan pembuluh darah pecah sehingga menyebabkan stroke hemoragik (*National Institute of Neurological Disorders and Stroke, 2023*).

c. Gejala Penyakit Stroke

Tanda dan gejala stroke bergantung pada jenis stroke dan area otak yang terkena, seringkali muncul dengan cepat (*National Heart Lung and Blood Institute, 2023*).

- 1) Bingung tiba-tiba
- 2) Sulit berbicara dan memahami pembicaraan
- 3) Tiba-tiba mati rasa atau lemas pada salah satu sisi tubuh
- 4) Sakit kepala parah
- 5) Kesulitan berjalan dan kehilangan keseimbangan

d. Etiologi

Penyebab terjadinya stroke bisa disebabkan karena salah satu penyebab dibawah ini (*Hadijah, 2020*) :

- 1) Thrombus, proses pengerasan dinding pembuluh darah (aterosklerosis) atau terjadinya pembekuan darah.
- 2) Emboli, gumpalan darah dari bagian lain seperti jantung.
- 3) Iskemia yaitu terjadinya penurunan aliran darah di otak.
- 4) Hemoragik serebral yaitu terjadinya perdarahan dalam jaringan otak atau di sekitar otak yang disebabkan pecahnya pembuluh darah serebral.

e. Patofisiologi

Pada stroke iskemik, oklusi iskemik menghasilkan kondisi trombotik dan emboli di otak. Pada kondisi trombosis, aterosklerosis di pembuluh darah membentuk gumpalan mengakibatkan penyempitan yang dapat mempengaruhi aliran darah sehingga menyebabkan stroke trombotik. Pada stroke embolik aliran darah mengalami penurunan menuju otak disebabkan emboli dan menyebabkan stres berat serta kematian sel sebelum waktunya (nekrosis) yang diikuti oleh gangguan membran plasma dan hilangnya fungsi saraf. Selain itu, terdapat kondisi lainnya yang berkontribusi terhadap patologi stroke yaitu peradangan, kegagalan energi, hilangnya homeostasis, asidosis, peningkatan kadar kalsium intraseluler, eksitotoksisitas (Donnell dan Yuan, 2018; Kuriakose dan Xiao, 2020).

Sekitar 10-15% angka kematian yang tinggi dari seluruh stroke disumbangkan dari stroke hemoragik. Pembuluh darah pecah dapat disebabkan dari cedera internal dan stress pada jaringan otak, sehingga pada sistem vaskuler menghasilkan efek toksik dan mengakibatkan infark yang diklasifikasikan menjadi perdarahan intraserebral dan subarachnoid. Pada perdarahan intraserebral yaitu adanya penumpukan darah atau masuknya darah ke dalam parenkim otak akibat pecahnya pembuluh darah menyebabkan adanya tekanan intrakranial. Pada perdarahan subarachnoid yaitu terjadinya penumpukan darah di ruang subarachnoid otak akibat cedera kepala yang mengakibatkan darah

meluas dan menyebar ke ruang subarachnoid atau dapat disebabkan karena aneurisma serebral yaitu dimana terdapat penonjolan atau pembengkakan pada pembuluh darah akibat lemahnya dinding pembuluh darah (Donnell dan Yuan, 2018; Kuriakose dan Xiao, 2020).

f. Komplikasi Stroke

Stroke dapat menyebabkan kerusakan otak, kecacatan jangka panjang, hingga kematian apabila banyak terdapat kerusakan di bagian otak. Komplikasi stroke yaitu (*National Heart Lung and Blood Institute, 2023*) :

- 1) Terbentuknya gumpalan darah yang berbahaya, tidak dapat bergerak dapat meningkatkan risiko kejadian pembekuan darah yang dapat lepas dan masuk ke paru-paru.
- 2) Hilangnya kontrol kandung kemih, stroke dapat mempengaruhi otot-otot, sehingga memerlukan kateter sampai bisa mengontrol buang air kecil sendiri. Namun, penggunaan kateter dapat menyebabkan infeksi saluran kemih.
- 3) Pembengkakan di otak karena adanya cairan menumpuk di antara otak dan tengkorak atau di rongga otak.
- 4) Mengalami kesulitan berbicara, dan gangguan menelan otot yang digunakan untuk berbicara dan saraf yang mengatur proses menelan terganggu karena stroke dapat mempengaruhi otot dan saraf. Hal tersebut dapat meningkatkan risiko terkena pneumonia aspirasi.

2. Penatalaksanaan Gizi Pada Stroke

Pemberian gizi enteral baik melalui oral atau menggunakan *tube* sudah harus diberikan secepatnya dalam 48 jam apabila tidak terdapat kontraindikasi, jika terdapat gangguan mengunyah, menelan dan penurunan kesadaran maka dapat diberikan melalui *tube* (Kementerian Kesehatan RI, 2019).

a. Syarat dan Prinsip Diet

Intervensi gizi pasien stroke yaitu (Kementerian Kesehatan RI, 2019; PERSAGI dan AsDI, 2020):

- 1) Kebutuhan energi: Manajemen gizi pada pasien stroke yaitu untuk mencegah katabolisme dengan mengoptimalkan pemenuhan energi. Pada kondisi akut kebutuhan kalori yaitu 25-30 kkal/kg/hari.
- 2) Protein 0,8 – 1,5 g/kg BB/hari (normal), jika terdapat gangguan fungsi ginjal dan hati disesuaikan dengan kondisi pasien.
- 3) Lemak 20 – 35% dari total kebutuhan energi
- 4) Karbohidrat 60 – 70% dari total kebutuhan energi, minimal 2 g/kg BB/hari dan maksimal 5 – 7gr/kg BB/ hari untuk pemberian parenteral total.
- 5) Tahapan pemberian diet stroke untuk fase akut (24 – 48 jam) dengan kondisi hemodinamik stabil yaitu makanan diberikan dalam bentuk cair jernih atau cair kental melalui oral atau menggunakan *tube* sesuai dengan kondisi pasien. Pemberian diet

pada fase pemulihan dengan gangguan fungsi menelan atau tidak diberikan bentuk makanan yang sesuai dengan kondisi pasien.

b. Bentuk Makanan

Bentuk makanan rumah sakit terdiri atas (PERSAGI dan AsDI, 2020) :

1) Makanan Padat Oral

a) Makanan Biasa

(1) Pengertian

Makanan biasa adalah makanan yang diolah dengan berbagai bahan makanan, tekstur, rasa dan aroma seperti makanan sehari-hari di rumah, mengandung zat gizi yang dibutuhkan mengacu pada gizi seimbang dan angka kecukupan gizi (AKG). Pemberian makanan biasa bertujuan untuk mempercepat proses penyembuhan.

Pasien yang diberikan bentuk makanan biasa yaitu yang tidak diperlukan standar makanan khusus berdasarkan penyakit seperti pada kasus kebidanan dan penyakit kandungan, fraktur atau patah tulang, tidak ada demam dan lainnya, sehingga dapat mencerna makanan dengan normal melalui mulut.

(2) Prinsip dan Syarat

(a) Energi, protein, lemak, dan karbohidrat yang diberikan sesuai dengan kebutuhan

- (b) Mengandung vitamin, mineral, cairan, dan serat yang cukup
- (c) Bahan makanan yang digunakan beragam
- (d) Makanan tidak merangsang saluran cerna dan tidak mengganggu nafsu makan
- (e) Makanan diberikan 3 kali makanan utama dan 2-3 kali makanan selingan

b) Makanan Lunak

(1) Pengertian

Makanan lunak adalah makanan semi padat yang dapat dibuat dari makanan biasa, diolah dengan dicincang atau dihancurkan agar memudahkan untuk dikunyah, ditelan, dan dicerna. Makanan lunak memiliki tekstur lebih lembut dibanding makanan biasa tapi lebih padat dibanding makanan saring. Makanan lunak diberikan kepada pasien yang terdapat kesulitan mengunyah dan menelan makanan biasa seperti pada pasien disfagia, pasien penyakit infeksi, luka pada mulut, dan pasien pasca operasi tertentu.

Pada berat dan volume yang sama dengan makanan biasa, makanan lunak memiliki kandungan energi, zat gizi makro dan zat gizi mikro lebih sedikit. Makanan lunak bertujuan memenuhi kebutuhan zat gizi yang disesuaikan

dengan kemampuan pasien dalam mengunyah, menelan, dan mencerna.

(2) Prinsip dan Syarat

(a) Energi, zat gizi makro dan zat gizi mikro yang diberikan sesuai kebutuhan

(b) Makanan tidak merangsang saluran cerna, tidak menimbulkan gas, rendah serat, dan tidak berbumbu tajam

(c) Makanan diberikan 3 kali makanan utama dan 2-3 kali makanan selingan dengan porsi sedang.

c) Makanan Saring

(1) Pengertian

Makanan saring adalah makanan semi padat, memiliki tekstur lebih halus dari makanan lunak tapi lebih kental dari makanan cair. Makanan saring diberikan pada pasien pasca operasi tertentu, infeksi saluran cerna, kesulitan mengunyah dan menelan. Tujuan pemberian makanan saring yaitu sebagai adaptasi dari pemberian cair ke pemberian makanan lunak dan padat yang memiliki nilai gizi mendekati kebutuhan. Makanan saring diberikan untuk jangka waktu yang singkat kurang lebih 1-3 hari karena tidak dapat memenuhi semua kebutuhan zat gizinya.

(2) Prinsip dan Syarat

- (a) Diberikan porsi kecil tapi sering yaitu 6-7 kali sehari
- (b) Tidak merangsang saluran cerna, rendah serat dan tidak menimbulkan gas
- (c) Pengolahan dengan diblender atau disaring

2) Makanan Enteral

Makanan enteral memiliki konsistensi cair diberikan kepada pasien yang memiliki gangguan mengunyah, menelan, mencerna yang diakibatkan penurunan kesadaran, mual-muntah, pasca perdarahan saluran cerna, dan pasca bedah. Makanan cair diberikan melalui oral atau *tube*, memiliki komposisi zat gizi yang sederhana hingga lengkap disesuaikan berdasarkan penyakit. Berdasarkan konsistensinya, dibagi menjadi (Almatsier, 2007):

a) Makanan cair jernih

Makanan cair jernih adalah makanan yang diberikan pada pasien penyakit tertentu atau operasi tertentu dengan konsentrasi jernih, memiliki residu atau kandungan sisa minimal, dan tembus pandang pada tempat bening. Makanan cair jernih memiliki nilai gizi 0,8 kkal/1 ml, termasuk kurang karena hanya terdiri dari sumber karbohidrat saja. Pemberian makanan cair jernih bertujuan untuk dapat memenuhi kebutuhan cairan tubuh yang mudah diserap, dan tidak membebankan kerja lambung. Syarat pemberian yaitu tidak

merangsang saluran cerna, diberikan hanya 1-2 hari dengan porsi kecil tapi sering, dan makanan diberikan bentuk cair jernih tembus pandang seperti teh, sari buah, sirup, air gula, dan cairan mengandung maltodekstrin (Almatsier, 2007).

b) Makanan cair penuh

Makanan cair penuh adalah makanan yang pada suhu ruang berbentuk cair atau semi cair dan kandungan serat minimal serta apabila diletakan dalam wadah bening tidak tembus pandang. Makanan cair penuh diberikan kepada pasien melalui oral, pipa atau enteral, dan bolus atau *drip* (tetes). Pemberian makanan cair penuh bertujuan untuk dapat memenuhi kebutuhan gizi dan meringankan kerja saluran cerna. Syarat diet yaitu kandungan energi minimum 1 kkal/ml dengan konsentrasi diberikan secara bertahap dari kecil sampai penuh, pemberian makanan cair penuh lebih dari 3 hari perlu untuk kandungannya memenuhi kebutuhan gizi, osmolaritas sebaiknya <400 Mosml. Terdapat 2 jenis makanan cair penuh yaitu formula rumah sakit (FRS) dan formula komersial (FK) (Almatsier, 2007).

Formula komersial yaitu formula yang dibuat oleh industri dengan kondisi steril, dapat dikategorikan menjadi formula standar atau formula khusus penyakit tertentu (Hassan-ghomi *et al.*, 2017). Formula *blenderize* adalah formula yang dibuat

dari bahan makanan yang dihaluskan menjadi bentuk cair, sehingga dapat masuk ke dalam *tube* (Raymond dan Morrow, 2021).

c) Makanan cair kental

Makanan cair kental adalah makanan yang pada suhu kamar mempunyai konsistensi kental atau semi padat, sehingga pasien mudah untuk menelan dan tidak membutuhkan proses mengunyah. Pemberian makanan cair diberikan kepada pasien untuk mencegah aspirasi (cairan masuk ke dalam saluran pernafasan). Pemberian makanan cair kental bertujuan untuk mempermudah proses menelan dan mencerna, mencegah terjadi aspirasi, dan dapat memenuhi kebutuhan gizinya. Syarat diet yaitu mudah ditelan dan tidak merangsang saluran cerna, mengandung cukup protein dan energi, porsi yang diberikan kecil tapi sering bisa setiap 2-3 jam (Almatsier, 2007).

3. Gizi Enteral

a. Pengertian

Gizi enteral (*Enteric Feeding*) adalah pemberian zat gizi ke saluran pencernaan baik itu melalui oral atau *feeding tube* (Adeyinka *et al.*, 2022). Enteral *tube feeding* adalah zat gizi yang diberikan ke saluran pencernaan melalui selang, kateter, atau stoma untuk mengantarkan zat gizi ke tempat yang jauh dari rongga mulut (Taitelbaum *et al.*, 2005). Gizi enteral merupakan makanan dengan

bentuk cair khusus yang formulanya dapat terbuat dari bubuk atau konsentrat atau dapat berupa makanan yang diblender. Gizi enteral memiliki kandungan zat gizi yang diperlukan oleh tubuh yaitu zat gizi makro dan zat gizi mikro (A.S.P.E.N., 2020).

b. Indikasi Enteral *tube feeding*

Enteral *tube feeding* diindikasikan pada pasien yang tidak bisa mengonsumsi makanan melalui oral atau asupan yang tidak adekuat. Hal ini terjadi karena stroke atau gangguan neurologi lain seperti parkinson atau *Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS)*, serta kanker kepala dan leher menyebabkan gangguan menelan yang bersifat sementara atau permanen. Penurunan tingkat kesadaran, penyakit *Short Bowel Syndrome (SBS)*, pankreatitis akut, perubahan mental karena demensia, intubasi oral untuk ventilasi mekanis, gejala fisiologis yang berkaitan dengan penyakit atau pengobatan seperti mual, muntah, nafsu makan menurun dan perubahan rasa dapat menyebabkan asupan oral tidak adekuat (Mueller, 2017).

c. Akses Enteral *Tube Feeding*

1) *Nasogastric Tube (NGT)*

Nasogastric tube yaitu selang yang bersifat fleksibel, dimasukkan melalui hidung dan berakhir di lambung. Selang untuk pemberian makanan yang digunakan orang dewasa memiliki ukuran diameter 6 Fr – 12 Fr dengan panjang 90 – 100 cm (White dan Bradnam, 2015). *Nasogastric tube* diberikan untuk pemberian

jangka pendek, kontraindikasi pemberian yaitu pasien patah tulang hidung, anatomi wajah berubah, dan intoleran pada pemberian nasogastrik yang ditandai dengan muntah serta *gastro-oesophageal reflux* (University Hospitals Sussex, 2016).

2) *Nasoduodenal Tube* (NDT)

Nasoduodenal tube yaitu selang yang bersifat fleksibel, dimasukkan melalui hidung dan berakhir di duodenum dengan bantuan endoskopi atau radiologi (White dan Bradnam, 2015). Selang yang digunakan untuk pemberian makan yaitu memiliki ukuran diameter 8 Fr – 12 Fr dengan panjang 91 – 240 cm. Memasukkan selang nasoenterik membutuhkan keterampilan, maka perlu dilakukan oleh tenaga yang berpengalaman dan mendapatkan pelatihan khusus (Mueller, 2017).

3) *Nasojejunal Tube* (NJT)

Nasojejunal tube yaitu selang yang bersifat fleksibel, dimasukkan melalui hidung dan berakhir di jejunum melewati *sphincter pilorus* saluran lambung dengan bantuan endoskopi atau radiologi, untuk melihat *tube* berada di posisi yang tepat. Tabung ini rentan terhadap penyumbatan karena panjangnya bisa lebih dari 150 cm (White dan Bradnam, 2015). Penggunaan secara *nasojejunal tube* diindikasikan untuk pasien yang mengalami penundaan pengosongan lambung, refluks gastroesophageal, dan berisiko tinggi aspirasi (University Hospitals Sussex, 2016).

4) *Percutaneous Endoscopic Gastrostomy (PEG)*

Percutaneous Endoscopic Gastrostomy atau gastrostomi endoskopi perkutan merupakan pemberian enteral jangka panjang, menggunakan selang dengan ukuran diameter 12 Fr – 30 Fr (Mueller, 2017). Tabung gastrostomi dimasukan ke lambung melalui dinding perut, biasanya menggunakan cara endoskopi. Kontraindikasi pemberian secara gastrostomi endoskopi perkutan adalah obstruksi saluran pencernaan proksimal, asites, koagulopati, varises lambung, obesitas tidak wajar dan inflamasi pada dinding lambung atau perut (White dan Bradnam, 2015).

5) *Percutaneous Endoscopic Jejunostomy (PEJ)*

Percutaneous Endoscopic Jejunostomy atau jejunostomi endoskopi perkutan yaitu pemberian makan enteral untuk jangka panjang. Tabung jejunostomi dimasukan ke jejunum melalui dinding perut dilakukan secara endoskopi (Mueller, 2017). Agar tabung diam di tempatnya maka dilakukan dengan *dacron cuff (flange)* secara internal dan jahitan secara eksternal (White dan Bradnam, 2015).

6) *Percutaneous Endoscopic Gastro-Jejunostomy (PEG-J)*

Percutaneous Endoscopic Gastro-Jejunostomy atau gastro-jejunostomy endoskopi perkutan dipasang untuk pasien yang memerlukan dekompresi lambung dan pemberian makanan usus kecil. *Tube* dipasang secara endoskopi dimasukan ke lambung lalu

ke jejunum melalui dinding perut (White dan Bradnam, 2015). Pasien yang diberi secara gastro-jejunosomy endoskopi perkutan yaitu pada situasi gangguan motilitas lambung, pankreatitis, dan pembedahan pada pankreas (Mueller, 2017).

d. Metode Pemberian Enteral *Tube Feeding*

Pemberian makanan enteral dapat menggunakan metode seperti *continuous feeding*, *cyclic feeding*, *intermittent feeding*, dan *bolus feeding*. Pemilihan metode pemberian makanan enteral harus mempertimbangkan kondisi medis sebelumnya dan saat ini serta lokasi dari ujung selang makanan. Pasien dapat diberikan dengan satu metode atau kombinasi yang bertujuan untuk meningkatkan toleransi asupan makanan enteral. (Mueller, 2017).

1) *Continuous Feeding*

Pemberian makan secara *continuous* atau secara terus menerus yaitu pemberian makan menggunakan bantuan pompa yang diberikan kepada pasien yang intoleransi pada metode pemberian secara *intermittent*, *cyclic*, *bolus feeding* dan pasien dengan gangguan fungsi gastrointestinal karena penyakit atau pembedahan. Sasaran laju pemberian makanan yaitu dalam mililiter per jam (Raymond dan Morrow, 2021).

2) *Cyclic Feeding*

Cyclic feeding yaitu metode pemberian makanan enteral melalui pompa dalam waktu kurang dari 24 jam. Jangka waktu

pemberian tergantung dari toleransi volume penerimaan atau kondisi pasien. Laju infus ditentukan dengan membagi volume formula yang dimakan dengan jumlah jam pemberian (Ichimaru, 2018).

3) *Intermittent Feeding*

Pemberian secara *intermittent* diberikan melalui pompa infus, atau dengan metode tetesan gravitasi. *Intermittent feeding* diindikasikan pada pasien dengan *feeding tube* berada di lambung. Metode ini memberikan volume pemberian lebih besar yaitu sekitar 240 – 720 ml dalam periode waktu tertentu yang singkat yaitu 20 – 60 menit sebanyak 4 – 6 kali per hari tergantung volume formula yang diberikan untuk dapat memenuhi kebutuhan (Mueller, 2017).

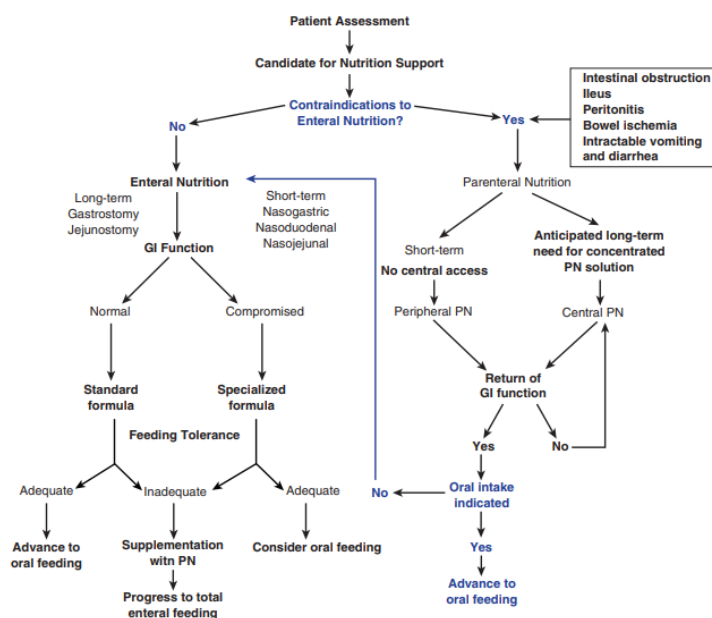
4) *Bolus Feeding*

Pemberian makan secara *bolus* yaitu pemberian makan menggunakan *syringe* atau dengan tetes gravitasi dalam waktu singkat, sekitar 4 – 10 menit. Pasien diberi makan 3-6 kali sehari dengan volume 240 ml. Pemberian secara bolus diberikan kepada pasien yang kondisi kesehatannya stabil dan selang makanan berakhir di lambung (Ichimaru, 2018).

e. Teknis Pemberian Enteral *Tube Feeding*

Pasien yang malnutrisi atau berisiko malnutrisi akan dilakukan proses skrining dalam waktu 24 jam setelah masuk rumah sakit dan

diskrining ulang secara berkala. Penilaian gizi salah satunya menilai kemampuan mencerna dan status fungsional saluran pencernaan (Ukleja *et al.*, 2010).



Gambar 2.1 Algoritma Pemberian Enteral Tube Feeding
Sumber : Ukleja *et al.*, (2010)

4. Status Gizi

a. Pengertian

Status gizi adalah keadaan tubuh seseorang akibat keseimbangan dari asupan makanan yang dikonsumsi dan penggunaan zat gizi oleh tubuh (Hardiansyah *et al.*, 2017). Status gizi dapat menggambarkan kesesuaian pemenuhan gizi yang dapat dilihat dari berat badan dan tinggi badan (Sholehah, 2023).

Kebutuhan asupan zat gizi setiap individu berbeda-beda, tergantung pada usia, jenis kelamin, aktivitas tubuh sehari-hari, berat badan, dan lainnya (Par'i *et al.*, 2017).

b. Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi

Faktor yang mempengaruhi status gizi ada dua yaitu faktor langsung dan tidak langsung.

1) Faktor Langsung

a) Asupan Makan, asupan jumlah makanan yang dimakan atau asupan zat gizi dari makanan yang dibutuhkan dapat mempengaruhi kesehatan dan status gizi seseorang. Sehingga, seseorang mudah sakit karena memiliki daya tahan tubuh yang rendah disebabkan asupan dan kebutuhan yang tidak seimbang (Sholehah, 2023).

b) Penyakit Infeksi, dapat menyebabkan gangguan asupan zat gizi dan penyerapan zat gizi yang diperlukan melalui cara penurunan nafsu makan akibat mual, muntah, dan diare. Seseorang yang menderita penyakit infeksi terutama anak-anak lebih rentan mengalami malnutrisi karena energi yang digunakan untuk tumbuh dan berkembang digunakan untuk masa penyembuhan. Kebutuhan gizi yang selalu terpenuhi juga dapat mengalami malnutrisi karena terlalu sering mengalami demam, diare atau penyakit lainnya (Luthfiya, 2023; Nababan *et al.*, 2023; Sholehah, 2023).

2) Faktor Tidak Langsung

a) Ketersediaan Makanan

Pangan atau makanan merupakan suatu kebutuhan bagi manusia untuk pertumbuhan. Ketersediaan dan akses pangan merupakan kemampuan suatu rumah tangga atau individu dalam memenuhi kebutuhan pangan dengan sumberdaya yang dimilikinya. Ketersediaan pangan yang mencukupi setiap rumah tangga akan mempengaruhi konsumsi makan anggota keluarganya dan status gizinya (Sholehah, 2023).

b) Tingkat Pendapatan

Pendapatan rumah tangga yaitu jumlah sesuatu yang didapatkan dari hasil kerja atau apa yang diperbuat kepala rumah tangga, ibu, dan anggota keluarga lain perbulan dibagi jumlah anggota keluarga yang dinyatakan dalam rupiah. Keluarga yang memiliki pendapatan cukup akan mempengaruhi daya beli makanan, sehingga mampu membeli makanan yang bergizi dan berkualitas (Sholehah, 2023).

c) Pengetahuan dan Pendidikan

Status gizi seseorang dipengaruhi oleh perilaku makan seseorang dimana pengetahuan dan pemahaman yang tepat mengenai gizi dan pola makan dapat membantu meningkatkan status gizi (Nababan *et al.*, 2023).

d) Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS)

Perilaku hidup sehat dan bersih merupakan kebiasaan yang diterapkan sehari-hari setiap individu untuk hidup sehat dan menghindari kebiasaan yang dapat menimbulkan penyakit infeksi atau penyakit lainnya (Sholehah, 2023).

c. Survei Konsumsi Makan

Survei konsumsi makanan (*food consumption survey*) merupakan salah satu metode penilaian status gizi secara tidak langsung yang bertujuan mengetahui kebiasaan makan, dan mengetahui gambaran tingkat kecukupan asupan zat gizi di tingkat kelompok, rumah tangga dan perorangan (Madalena, 2021).

1) Metode Frekuensi Makanan (*Food Frequency*)

Metode frekuensi makanan merupakan penilaian status gizi secara tidak langsung untuk dapat melihat gambaran pola konsumsi bahan makanan atau makanan secara kualitatif, yang didapatkan dari data bahan makan dikonsumsi dalam hari, minggu, bulan, dan tahun yang kemudian tingkat keseringan bahan atau makanan dilakukan analisis rata-rata (Syarfaini, 2014). Langkah-langkah metode frekuensi makan (Hardiansyah *et al.*, 2017) :

- a) Siapkan kuesioner berisi daftar bahan makanan yang akan dilakukan penilaian dan frekuensi penggunaan bahan makanan tersebut.

- b) Kuesioner yang berisi daftar bahan makanan kemudian diberikan tanda pada kolom frekuensi konsumsi bahan makanan atau makanan yang sering dikonsumsi oleh responden.
 - c) Data yang sudah didapatkan kemudian dilakukan perhitungan.
 - d) Bandingkan dengan kategori yang berlaku.
- 2) Metode Semi-*Quantitative Food Frequency* (SQ - FFQ)

Metode survei makanan gabungan kualitatif dan kuantitatif, dimana perbedaannya dengan metode frekuensi makanan yaitu setelah bertanya atau mengisi kuesioner mengenai bahan makanan yang sering dikonsumsi kemudian menanyakan jumlahnya dalam ukuran rumah tangga (URT). Bahan makanan yang sudah diketahui URT nya kemudian diterjemahkan dalam gram, sehingga didapatkan tingkat keseringan konsumsi bahan makanan atau makanan rata-rata perhari (Hardiansyah *et al.*, 2017).

3) Metode Penimbangan Makanan

Metode penimbangan makanan dapat mengetahui angka asupan mendekati yang sebenarnya. Ketelitian dan kesabaran diperlukan, karena diharuskan memisahkan bahan makanan dalam makanan lalu dilakukan penimbangan satu persatu. Makanan untuk bekal dan yang diberikan oleh orang lain juga dilakukan penimbangan dan dicatat untuk menghitung konsumsi aktual. Metode penimbangan makanan dapat dilakukan dengan mengukur

pada saat akan disajikan dan mengukur pada sisa makanan yang masih ada (Setyawati dan Hartini, 2018).

4) Metode *Recall* 24 Jam

Metode *recall* 24 jam merupakan metode survei konsumsi makan yang banyak digunakan karena mudah, cepat, dan tidak membebani individu tapi dapat memberikan gambaran yang benar-benar dikonsumsi dan dapat dihitung asupan zat gizinya. Dikonsumsi 24 jam yang lalu dapat berarti dikonsumsi sejak bangun sampai tidur kembali hari kemarin yaitu 00.00 – 24.00 atau dapat dimulai pada saat wawancara dan mundur 24 jam yang lalu misalkan wawancara pukul 09.00 saat itu sampai 09.00 hari kemarin. Kedua arti 24 jam lalu dapat digunakan tergantung dari metode yang mudah dan nyaman. Pewawancara perlu memahami bahasa lokal pada saat pengumpulan data agar data yang dikumpulkan berjalan baik (Hardiansyah *et al.*, 2017). Metode 5 langkah *food recall* yaitu :

Tahap 1: Tanyakan waktu makan terlebih dahulu seperti bangun tidur, makan pagi, makan siang. Namun, dapat disesuaikan dengan kebiasaan, situasi, dan kondisi setempat.

Tahap 2: Menanyakan menu makan yang dikonsumsi sesuai dengan urutan waktu makan.

Tahap 3: Menu makan yang didapatkan di setiap waktu makan, kemudian menanyakan secara rinci bahan makanan pada setiap menu makan.

Tahap 4: Menanyakan perkiraan banyaknya bahan makanan yang dikonsumsi menggunakan URT secara detail, jelas, dan perlu untuk memahami mengenai persepsi ukuran bahan makanan dan kemudian dilakukan konversi berat bahan atau makanan tersebut ke dalam gram.

Tahap 5: Dilakukan pencarian nilai zat gizi yang terkandung pada masing-masing bahan makanan melalui daftar komposisi bahan makan. Apabila terdapat makanan produk tertentu atau pabrikan maka dapat dilihat dalam label informasi nilai zat gizi pada kemasan.

d. Klasifikasi Status Gizi

Berdasarkan Pedoman Gizi Seimbang tahun 2014 batas ambang

IMT untuk Indonesia yaitu :

Tabel 2.1 Ambang Batas IMT untuk Indonesia

	Kategori	IMT
Sangat Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	<17,0
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0 - <18,5
Normal		18,5 – 25,0
Gemuk (Overweight)	Kelebihan berat badan tingkat ringan	>25,0 – 27,0
Obese	Kelebihan berat badan tingkat berat	>27,0

Sumber : Kementerian Kesehatan RI (2014)

5. Asupan Zat Gizi Makro

Asupan zat gizi makro yaitu informasi mengenai jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi pada waktu tertentu (Kusharto dan Sa'adiyah, 2006). Zat gizi makro atau *makronutrien* merupakan zat gizi yang memberikan kalori atau energi untuk pertumbuhan dan perkembangan, dibutuhkan dalam jumlah yang relatif besar setiap hari. Gizi makro terdiri dari karbohidrat, protein, dan lemak (U.S. Agency for International Development, 2012).

a. Karbohidrat

1) Pengertian

Karbohidrat adalah senyawa organik dengan unsur penyusunnya yaitu unsur karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O) (Hardiansyah *et al.*, 2017). Karbohidrat merupakan sumber energi yang paling penting untuk sel-sel dalam tubuh terutama untuk otak, sistem saraf pusat, dan paru-paru dalam menjalankan fungsinya. (Wiji dan Fitri, 2021; Abdurrachim, 2023). Karbohidrat yang masuk ke dalam tubuh akan diubah menjadi glukosa oleh sel tubuh dan dapat digunakan langsung atau diubah menjadi glikogen yang disimpan di jaringan otot dan hati sebagai cadangan makanan (Wiji dan Fitri, 2021; Abdurrachim, 2023).

2) Jenis-jenis Karbohidrat

Karbohidrat berdasarkan ukuran molekulnya dibagi menjadi (Wiji dan Fitri, 2021) :

a) Monosakarida

Monosakarida merupakan jenis karbohidrat dengan susunan molekulnya paling sederhana. Golongan monosakarida yaitu glukosa, fruktosa, dan galaktosa.

b) Oligosakarida

Oligosakarida merupakan gabungan dari gula sederhana sebanyak 2 – 10 molekul yang diikat dengan glikosida. Golongan oligosakarida yaitu sukrosa (satu molekul glukosa dan satu molekul dan fruktosa), maltosa (dua molekul glukosa), dan laktosa atau gula susu (satu molekul glukosa dan satu molekul galaktosa).

c) Polisakarida

Polisakarida memiliki molekul monosakarida lebih kompleks yang jumlahnya bisa mencapai ribuan buah. Golongan sakarida yaitu pati, dekstrin glikogen yang dapat mudah dicerna oleh enzim pencernaan dan yang tidak dapat dicerna seperti selulosa, hemiselulosa, gum dan pektin.

3) Fungsi

Fungsi karbohidrat yaitu (Hardiansyah *et al.*, 2017):

- a) Karbohidrat memiliki fungsi sebagai sumber energi untuk tubuh yaitu dengan menghasilkan 4 kkal dalam setiap 1 gram.
- b) Pengatur metabolisme lemak atau *fat sparer* yaitu mencegah terjadinya oksidasi lemak yang tidak sempurna akibat energi

dalam tubuh tidak mencukupi, sehingga badan keton menumpuk dan peningkatan keasaman (asidosis).

- c) Penyuplai energi untuk menjaga kesehatan otak dan saraf oleh glikogen, maka perlu untuk tetap menjaga ketersediaan karbohidrat. Apabila glukosa dalam darah menurun jauh di ambang batas normal maka akan merasa pusing.

4) Sumber Karbohidrat

Jenis Karbohidrat	Kandungan per 100 g (g)
Beras giling, mentah	77,1
Jagung muda kuning, rebus	30,3
Tepung beras, mentah	80
Bihun, mentah	82,1
Ketan hitam, matang	37,3
Tepung maizena	85
Singkong, segar	36,8
Kacang bogor, kering	65
Kacang hijau, kering	56,8

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2020)

b. Protein

1) Pengertian

Protein adalah zat gizi yang terdiri dari unsur karbon (C), hidrogen (H), oksigen (O), dan nitrogen (N) dengan struktur dasar protein adalah asam amino. Protein merupakan zat gizi penting selain karbohidrat dan lemak pada manusia, karena menghasilkan enzim untuk dapat menjalankan fungsi dalam tubuh. (Hardiansyah

et al., 2017). Protein menghasilkan energi setara dengan karbohidrat yaitu 4 kkal dalam satu gram protein (Kurdanti, 2022).

2) Jenis-Jenis Asam Amino

Protein menghasilkan 20-24 jenis asam amino dari hasil hidrolisis yang dialami protein (Kurdanti, 2022). Asam amino dikelompokkan ke dalam sub kelompok fungsional berdasarkan bentuk dan kemampuan fisik (Hardiansyah *et al.*, 2017) :

- a) Asam amino netral yaitu *glycine*, *alanine*, *serine*, *threonine*.
- b) Asam amino netral rantai bercabang yaitu *isoleucine*, *valine*, *leucine*.
- c) Asam amino yang mengandung sulfur yaitu *cysteine* dan *methionine*.
- d) Asam amino rantai aromatik yaitu *phenylalanine*, *tyrosine*, *tryptophan*, *histidine*.
- e) Asam amino basa yaitu *lysine* dan *arginine*.
- f) Asam amino asam yaitu *glutamic acid*, *aspartic acid*, *glutamine*, *asparagine*.
- g) Asam amino siklik yaitu *proline* dan *hydroxyproline*.

3) Fungsi

Protein mempunyai fungsi sebagai zat pembangun, dimana protein dibutuhkan dalam pembentukan sel-sel jaringan tubuh seperti rambut, kulit, tulang, otak, saraf, dan organ lainnya yang sangat diperlukan untuk tumbuh kembang anak. Protein juga dapat

berfungsi untuk mempercepat proses penyembuhan terutama pada jaringan yang mengalami luka dan menggantikan sel-sel yang rusak (Widuri dan Pamungkas, 2018).

4) Sumber

Tabel 2.3 Makanan Sumber Protein

Jenis Protein	Kandungan per 100 g (g)
Telur ayam kampung, segar	10,8
Telur ayam ras, segar	12,4
Ikan bandeng, segar	20
Ikan mujair, segar	18,7
Udang, segar	21
Daging ayam, segar	18,2
Hati ayam, segar	27,4
Daging sapi gemuk, segar	17,5
Tahu, mentah	10,9
Tempe kedelai murni, mentah	20,8
Susu sapi, segar	3,2
Susu kedelai	3,5

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2020)

c. Lemak

1) Pengertian

Lemak dapat disebut juga lipid adalah salah satu zat organik bersifat hidrofobik atau sukar larut dengan air yang terdiri dari unsur karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O) (Hardiansyah *et al.*, 2017). Lemak merupakan zat gizi makro penghasil energi 2,25 kali lebih banyak yaitu 9 kkal per gram dari karbohidrat dan protein atau memberikan 30-40% dari kalori makanan (Wiji dan Fitri, 2021).

2) Jenis-Jenis Lemak

Berdasarkan ikatan kimianya, pengelompokan lemak yaitu (Madalena, 2021) :

a) Trigliserida

Trigliserida merupakan bentuk lemak utama yang disimpan dalam tubuh yang memiliki struktur terdiri dari tiga asam lemak sederhana. Trigliserida merupakan lemak dan minyak yang berada dalam suatu makanan sekitar 98-99%.

b) Lemak trans

Lemak trans merupakan lemak hasil pengolahan makanan yang dibuat dengan dilakukan penambahan hidrogen ke dalam minyak tak jenuh ganda yang bertujuan agar tidak mudah tengik. Lemak trans termasuk lemak substansi tidak sehat karena dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah.

c) Fosfolipid

Fosfolipid merupakan lemak majemuk mirip dengan trigliserida yang terdapat pada setiap sel hidup, berfungsi sebagai pembentuk membran sel dalam hati dan pengangkut lipid dalam darah.

d) Sterol

Sterol merupakan molekul berstruktur cincin kompleks steroid bervariasi dan tidak mengandung gliserol dan asam lemak.

e) Kolesterol

Kolesterol merupakan komponen penting dalam membran sel tubuh, jaringan otak dan saraf serta dalam darah dengan jumlah tertentu yang dibuat oleh tubuh setiap hari dan terdapat dalam makanan yang dimakan. Organ hati menjadi tempat pembentukan kolesterol yang dibuat dari karbohidrat, protein, lemak, dan tempat untuk menyaring dan membuang kelebihan kolesterol dalam tubuh.

3) Fungsi

Lemak berfungsi sebagai cadangan energi. Lemak yang berlebih dalam tubuh akan disimpan sebagai cadangan energi dalam jaringan adiposa bawah kulit sebanyak 50%, sekeliling organ sebanyak 45%, dan di rongga perut sebanyak 5%. Lemak dapat berfungsi sebagai pelarut vitamin larut lemak yaitu A, D, E, dan K (Yani *et al.*, 2022; Abdurrachim, 2023). Fungsi lain dari lemak yaitu memberi rasa kenyang dan kelezatan, menjaga suhu tubuh, dan sebagai penyusun hormon dan vitamin (Hardiansyah *et al.*, 2017).

4) Sumber

Lemak dalam makanan secara alami berasal dari hewan dan tanaman seperti lemak atau gajih pada daging sapi, jeroan, susu dan produk olahannya seperti krim, mentega, keju, dan yogurt.

Selain itu terdapat sumber lain seperti telur, minyak sayur, alpukat, dan minyak nabati seperti kelapa, sawit, jagung (Madalena, 2021).

6. Perbedaan Tingkat Asupan Zat Gizi Makro pada Pemberian Enteral *Tube Feeding* dan Makanan Padat Oral Pasien Stroke Iskemik

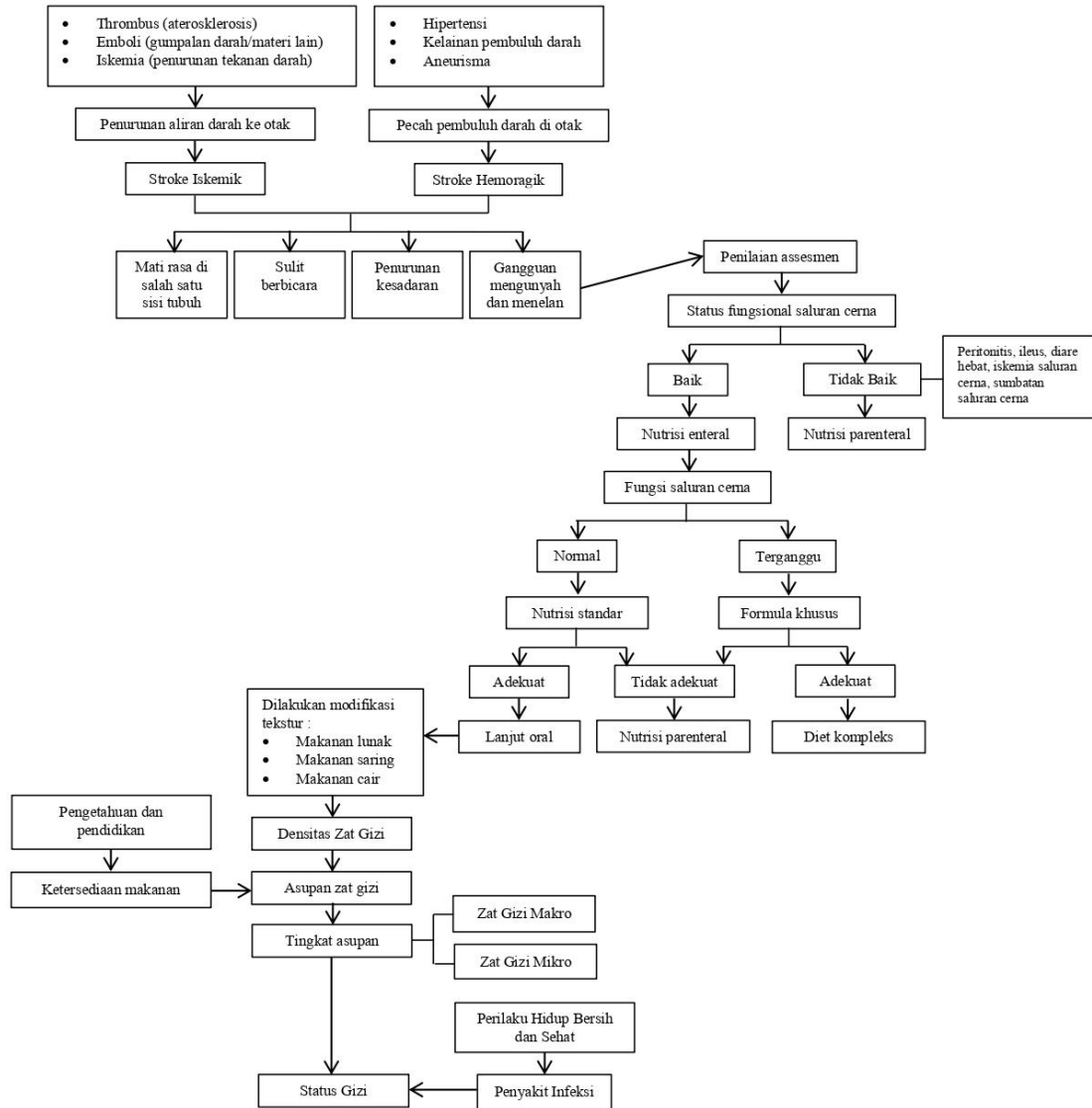
Pada pasien stroke lebih dari 90% mengalami pembatasan asupan oral, utamanya disebabkan oleh disfagia. Disfagia menjadi komplikasi paling umum penyebab malnutrisi pada pasien stroke terutama lansia (Gong *et al.*, 2021). Pasien stroke yang mengalami disfagia tidak mampu untuk memenuhi kebutuhan zat gizi harian, sehingga diperlukan pemberian melalui enteral (Ojo dan Brooke, 2016). Formula gizi enteral terdapat formula standar, formula khusus, dan formula yang diblender (Doley, 2022).

Pemberian makan melalui enteral bertujuan memberikan zat gizi yang tepat dan hidrasi pada pasien stroke untuk menurunkan risiko malnutrisi dan dehidrasi (Ojo dan Brooke, 2016). Gizi enteral memiliki konsistensi cair sehingga mudah diabsorpsi karena tidak banyak yang diurai, komposisi dan struktur makanan memiliki peran penting karena dapat mempengaruhi pelepasan zat gizi yang lebih sederhana ke tempat tubuh yang dituju selama pencernaan (Sensoy, 2021). Jumlah pemberian nutrisi enteral dimulai dari rendah dan ditingkatkan secara bertahap berdasarkan penempatan selang, sehingga dapat mencapai atau mendekati jumlah kebutuhan yang dibutuhkan dan daya cerna lebih optimal (Gong *et al.*, 2021).

Hilang kesadaran, depresi, berkurangnya mobilitas dan kelemahan anggota badan dan wajah juga memiliki hubungan dengan peningkatan risiko terjadinya malnutrisi selain yang mengalami disfagia (Gong *et al.*, 2021). Pipi dan otot lidah yang lemah menyebabkan makanan di dalam mulut sulit untuk dicerna. Stroke dapat menyulitkan respon menelan pada penderitanya, sehingga dapat tersedak, aspirasi, dan menarik makanan yang tidak tercerna kembali ke tenggorokan, mengakibatkan tidak dapat untuk mempertahankan berat badannya (*National Institute on Deafness and Other Communication Disorders* (NIDCD), 2010).

Pemberian diet stroke pada fase akut dengan kondisi hemodinamik stabil diberikan makanan bentuk cair jernih, cair kental, atau kombinasi melalui oral atau selang sesuai dengan kondisi pasien. Pada fase pemulihan dapat diberikan bentuk makanan yang disesuaikan dengan kemampuan menelan pasien baik cair, saring, atau lunak (PERSAGI dan AsDI, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Nurmala (2019) tentang perbedaan persentase kecukupan asupan zat gizi pasien stroke rawat inap antara pemberian makanan cair dengan makanan padat yang telah mendapatkan pemberian makanan minimal tiga hari, menyatakan bahwa terdapat perbedaan antara kecukupan asupan energi, protein, lemak, dan karbohidrat pada pemberian makanan cair dengan makanan padat. Pada pemberian makanan cair asupan energi, protein, lemak, dan karbohidrat termasuk defisit. Pada pemberian makanan padat protein dan karbohidrat termasuk defisit, energi termasuk normal, dan lemak termasuk lebih.

B. Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori

Sumber : Modifikasi dari Ukleja *et al.*, (2010); Donnell dan Yuan (2018); Hadijah (2020); National Heart Lung and Blood Institute (2023)