

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan teori**

##### **1. Terapi bekam**

###### **a. Definisi Bekam**

Istilah bekam berasal dari bahasa melayu (yang diadaptasi juga dalam bahasa indonesia), yang berarti melepas (membuang) darah kotor (toksin) dan atau angin dari badan (Aljoefri, 2015).

Bekam merupakan metode pengobatan dengan cara mengeluarkan darah kotor dari dalam tubuh melalui permukaan kulit. Hijamah adalah pengobatan yang sudah dikenal sejak ribuan tahun sebelum masehi. Nama lainnya adalah bekam, canduk, canthuk, kop, mambakan, di Eropa dikenal dengan istilah “Cuping Therapeutic Method” (Kasmui, 2014).

Al-hijamah adalah sebutan yang dipakai bagi terapi bekam. Al-hijamah berasal dari bahasa arab yang artinya “pelepasan darah kotor”. Terapi ini merupakan suatu metode pembersihan darah dan angin, dengan mengeluarkan sisa toksin dalam tubuh melalui kulit dengan cara menyedot. Alat yang digunakan dalam Al-hijamah terbuat dari tanduk kerbau/sapi, gading gajah, bambu, gelas atau dengan alat vakum yang bersih dan higienis (Fatahillah, 2006).

Berdasarkan pengertian diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa bekam merupakan suatu metode atau terapi yang dilakukan dengan menggunakan alat kop atau cantuk guna mengeluarkan darah kotor (toksin) dan angin dari dalam tubuh.

b. Jenis-Jenis Bekam

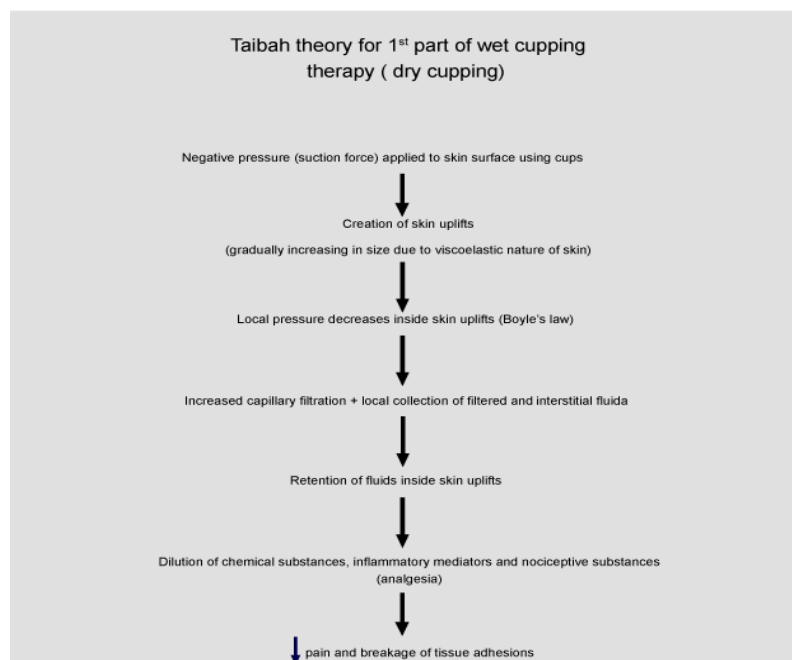
Jenis-jenis bekam menurut (Kasmui, 2014), yaitu:

- 1) Bekam kering atau bekam angin (*Hijamah Jaaffah*), yaitu menghisap permukaan kulit dan memijat tempat sekitarnya tanpa mengeluarkan darah kotor. Bekam kering baik bagi orang yang tidak tahan suntikan jarum dan takut melihat darah. Kulit yang dibekam akan tampak merah kehitam-hitaman selama 3 hari atau akan kelihatan memar selama 1 atau 2 pekan. *Insy Allah* sangat baik diolesi minyak *habbah sauda'* atau minyak *zaitun* untuk menghilangkan tanda lebam pada kulit yang selesai dibekam. Bekam ini sedotannya hanya sekali dan dibiarkan selama 5 – 10 menit. Bekam kering ini berkhasiat untuk melegakan sakit secara darurat atau digunakan untuk meringankan nyeri urat-urat punggung karena sakit reumatik, juga penyakit-penyakit penyebab nyeri punggung.

Bekam kering bermanfaat juga untuk terapi penyakit paru-paru, radang ginjal, pembengkakan liver/radang selaput jantung, radang urat syaraf, radang sumsum tulang belakang, nyeri

punggung, rematik, masuk angin, wasir, dan lain-lain. Terdapat dua teknik bekam kering yang dapat dipraktekkan untuk tempat tertentu yaitu bekam luncur dan bekam tarik.

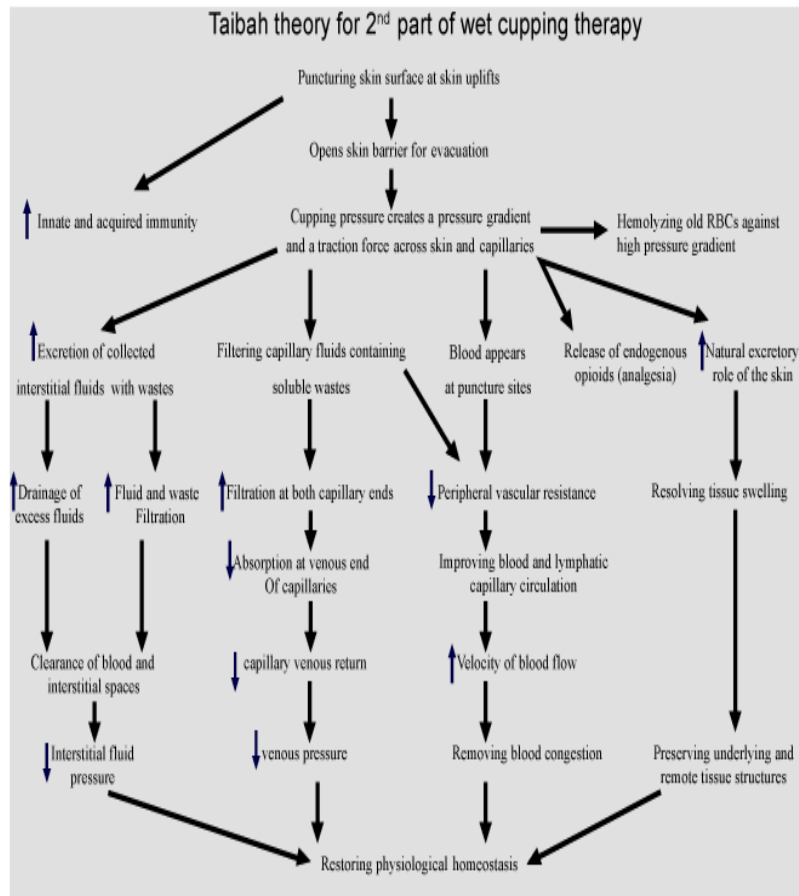
- a) Bekam luncur, caranya dengan meng-kop pada bagian tubuh tertentu dan meluncurkan ke arah bagian tubuh yang lain. Teknik bekam ini biasa digunakan untuk pemanasan pasien, berfungsi untuk melancarkan peredaran darah, pelepasan otot, dan menyehatkan kulit.
- b) Bekam tarik, dilakukan seperti ditarik-tarik. Dibekam hanya beberapa detik kemudian ditarik dan ditempelkan lagi hingga kulit yang dibekam menjadi merah.



Gambar 2.1 Mekanisme Bekam Kering  
Sumber :Sayed,et al (2013).

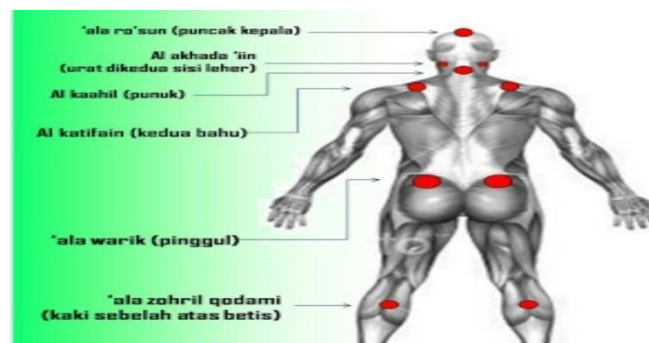
2) Bekam basah (*Hijamah Rothbah*), yaitu pertama kita melakukan bekam kering, kemudian kita melukai permukaan kulit dengan jarum tajam (lancet) atau sayatan pisau steril (*surgical blade*), lalu di sekitarnya dihisap dengan alat *cupping set* dan *hand pump* untuk mengeluarkan darah kotor dari dalam tubuh. Lamanya setiap hisapan 3 sampai 5 menit, dan maksimal 9 menit, lalu dibuang darah kotornya. Penghisapan tidak lebih dari 7 kali hisapan. Darah kotor berupa darah merah pekat dan berbuih. *Insyaa Allah* bekasnya (kulit yang lebam) akan hilang 3 hari kemudian setelah diolesi minyak *habbah sauda'* atau minyak *zaitun*. Dan selama 3 jam setelah dibekam, kulit yang lebam itu tidak boleh disiram air. Jarak waktu pengulangan bekam pada tempat yang sama adalah 4 minggu.

Bekam basah berkhasiat untuk berbagai penyakit, terutama penyakit yang terkait dengan terganggunya sistem peredaran darah di tubuh. Kalau bekam kering dapat menyembuhkan penyakit-penyakit ringan, maka bekam basah dapat menyembuhkan penyakit-penyakit yang lebih berat, akut, kronis ataupun yang degeneratif, seperti darah tinggi, kanker, asam urat, diabetes mellitus (kencing manis) dan osteoporosis, dan lain-lain.



Gambar 2.2 Mekanisme Bekam Basah  
 Sumber : Sayed, et al (2013).

c. Titik Bekam



Gambar 2.3 Bekam Hijamah

1) Titik Bekam Hijamah (Kasmui, 2014)

a) 'Ala ra'sun (Puncak Kepala)

Merupakan titik paling atas kepala, terletak di tulang ubun-ubun (os parietale) bagian depan, yaitu terletak di titik pertemuan antara batas rambut bagian depan. Berperan dalam pengobatan sakit kepala, pusing, vertigo, mania, gangguan penglihatan, menghilangkan sihir, stroke, dll.

b) Al akhada'iin (Urat Kedua Sisi Leher)

Titik yang terletak di sekitar otot-otot (urat leher) kanan dan kiri, di sekitar vna jugularis interna dan di sekitar otot *sternocleidomastoideus*. Merupakan pusat kegiatan dan penjalaran dari usus kecil dan besar. Titik ini berperan dalam pengobatan gondok, afonia, kaku kuduk/leher, nyeri tenggorokan, flu, pipi bengkak, tinnitus, mencegah sakit kepala, sakit wajah, gigi, sakit telinga, hidung dan sakit kerongkongan.

c) Al kaahil (Punuk)

Terletak disekitar tonjolan tulang leher belakang (processus spinosus vertebrae VII), antara bahu (acromio) kanan-kiri setinggi pundak. Merupakan titik pertemuan dan penjalaran organ kantung empedu, lambung, usus halus, usus

besar, kandung kemih dan tripemanas. Berperan dalam pengobatan nyeri leher.

d) Al katifain (Kedua Bahu)

Titik ini bermanfaat untuk mengobati penyakit leher (Nabi SAW melakukan bekam pada kedua bahu saat diberi makanan lengan kambing yang dibubuhi racun oleh orang Yahudi).

e) ‘Ala warik (Pinggul)

Berguna untuk sakit pegal-pegal, *lower back pain*. (Dari Jabir RA, bahwa Rasulullah SAW pernah melakukan bekam pada pinggulnya karena sakit pegal-pegal/ capek yang diseritanya (HR. An-Nasai, Ibnu Majah)).

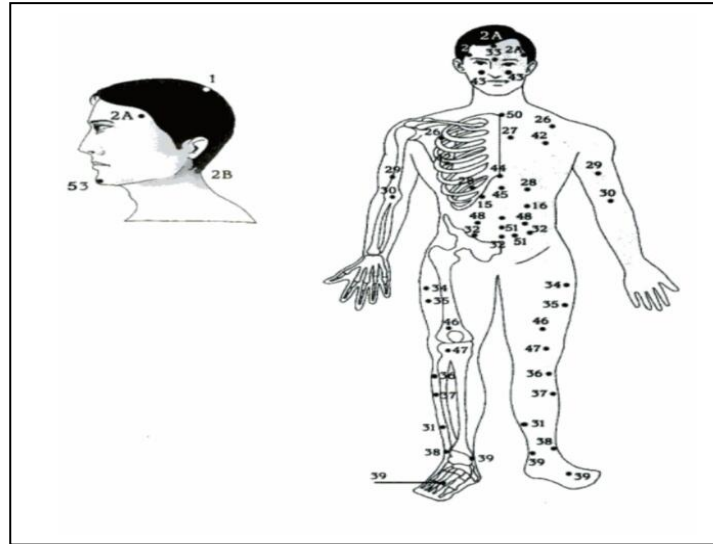
f) ‘Ala zohril qodami (Kaki Sebelah Atas Betis)

Terletak di kaki bagian belakang lutut. Berguna untuk menghilangkan kelelahan pada bagian kaki.

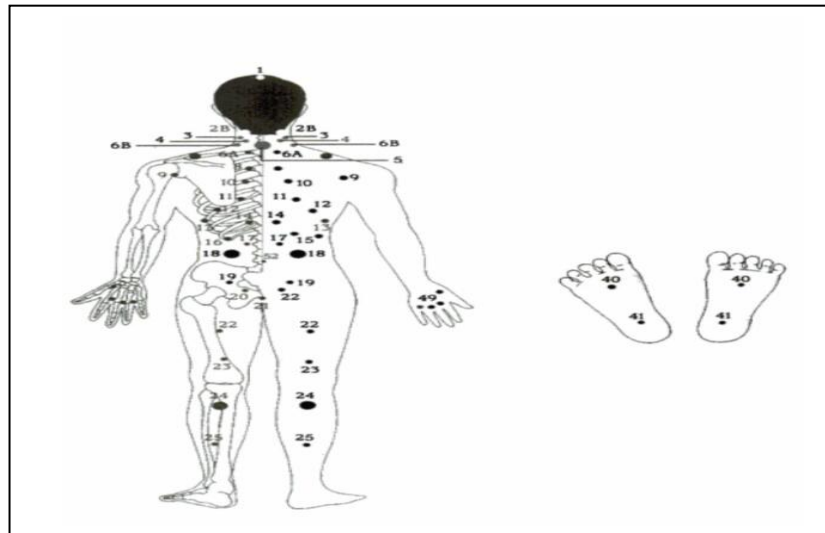
g) Umu mugits

Terletak di tengkorak dibagian atas agak ke belakang. Tepatnya di tulang ubun-ubun di 2/3 bagian depan.

## 2) Titik-titik bekam



Gambar 2.4 Titik Bekam 1  
Sumber :Kasmui (2014)



Gambar 2.5 Titik Bekam 2  
Sumber : Kasmui (2014)



## a) Titik Bekam Thibbun Nabawi

NO DALAM GAMBAR	NAMA	KHASIAT/KEGUNAAN
2b/3/4	Al-akhda'iin (urat di kedua sisi leher)	Mencegah sakit kepala, wajah, gigi, telinga, hidung, kerongkongan, dan mengobati semua penyakit yang disebabkan oleh terjadinya kelebihan darah atau rusaknya jaringan darah.
5	Al-kaahil (punuk)	Mencegah tekanan darah pada tengkuk, mengatasi rabun mata, mengatasi benjolan di mata, mengatasi rasa berat pada alis dan kelopak mata, mengatasi penyakit mata lainnya, mengobati penyakit lepra, menghilangkan rasa sakit pada bahu, tenggorokan dan menghilangkan pengaruh racun.
7	Al-katifain (kedua bahu)	Mengobati sakit pundak dan leher
1	'Ala ra'sun (atas kepala)	Menghilangkan pengaruh sihir, stroke, pusing, dan pening kepala menahun
18	'Ala warik (pinggul)	Menghilangkan sakit pegal-pegal pada pinggul dan lower back pain
24	'AlaDzahril Qadami	Untuk menghilangkan keletihan pada kaki
2A	Tambahan : pada pelipis dan dagu	Mengobati pusing atau pening kepala, mengobati sakit gigi, dan sakit pada bagian wajah dan mengobati sakit kerongkongan atau batuk.
39	Tambahan : pada bagian atas kaki atau punggung kaki	Menghilangkan kutil atau borok yang tumbuh di kedua paha, betis serta tulang kering, menghentikan keluarnya darah haid (terputusny

		menstruasi). Gatal-gatal pada buah testis (kantung kemaluan laki-laki) dan asam urat.
45	Tambahan : Hijamah di bawah dada diatas perut	Menyembuhkan bisul kurap atau kudis, panu, yang ada di paha, menyembuhkan kaki, yang sering kebas, mengobati penyakit kegajahan atau kaki bengkak (elephantiasis) dan menghilangkan gatal-gatal pada bagian punggung.

Tabel 2.1 Titik Bekam Thibbun Nabawi  
Sumber :Kasmui (2014).

a) Titik Bekam Akupunktur

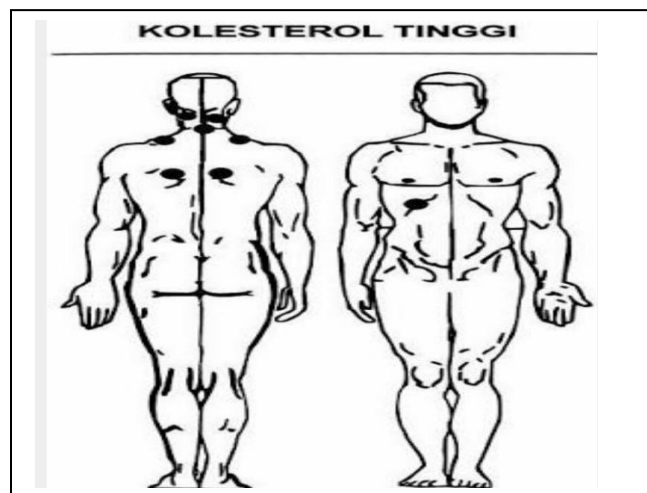
N O	NAMA PENYAKIT	TITIK BEKAM P. JAWI	ACCU BEKAM	KETERANGAN TAMBAHAN
1	Migrain	1, 3	2A	Pilih pada bagian mana yang sakit
2	Sakit pada kepala	2	2A	Pilih pada bagian mana yang sakit
3	Sinusitis/Alergi	4	43, 33	Titik 43, 33, harus berhati-hati
4	Masalah pada mata	5	5	
5	Kolesterol tinggi	8, 7, 14	49	Titik 49, ambil antara ibu jari dan telunjuk
6	Masalah angin	7, 9/10, 42	19, 2, 18	Tergantung pada tempat yang sakit/dingin
7	Masalah sakit gigi	53	53	Dapat juga pada gusi yang sakit dengan hati-hati
8	Masalah asthma dan paru-paru	11, 12, 26, 28, 44, 45	50, 44, 8, 6	Pastikan kenyamanan pasien, ketika penarikan pada bagian dada
9	Batuk	42, 44, 7, 9/10,		Batuk yang

		45		42, 18, 53	masalah angin, bagi titik angin juga
10	Hati/Liver/Hepatitis	13, 14	-		Perhatikan betul masalah hygiene, agar tidak tertular
11	Pundi empedu	15	-		Tarikan dengan lembut dan hati-hati
12	Pankreas/ Diabetes	16		45, 47, 32, 8, 11, 14	Perhatikan betul kadar gula darah sebelum terapi
13	Pinggang/ Lower back problem	17, 18		19, 20, 21	Terutama pilih bagian yang sakit dahulu
14	Masalah lenguh paha	22, 23, 34, 35	-		Tidak perlu keluar darah, kalau tidak ada darah kotor
15	Masalah lenguh betis	36, 37, 24, 25	-		Tidak perlu keluar darah, kalau tidak ada darah kotor
16	Buasir/Wasir/Hemorhoid	19, 21, 51		52, 15, 24, dekatkan ke tulang balik	Titik 51, cukup satu yang di bawah pusar
17	Masalah kaki kebas	38, 39, 40, 41	-		Coba berikan bekam luncur, untuk lancer darah, titik 40+41 bekam kering saja
18	Sakit tumit	34, 37		39	
19	Masalah Jantung Aterosklerotik	27		14, 11, 45, 6B, 8, 10	Bagi/Berikan omega 3, wajib kurangi konsumsi lemak
20	Masalah senggugut/Nyeri haid	32		51, 19	Bekam kering saja
21	Lenguh pada bahu	7, 9, 29	-		
22	Betis	24, 25, 36, 37	-		
23	Batu karang ginjal	17, 18, 48	-		
24	Sembelit	18, 36	-		Banyak minum

		air dan madu		
25	Sakit lutut	36, 47	46,	-
26	Sakit kepala, jerawat, awet muda	33		-

Tabel 2.2 Titik Bekam Akupuntur  
Sumber : Kasmui (2014).

### 3) Titik Bekam kolesterol



Gambar 2.6 Titik Bekam Kolesterol  
Sumber : Fatahillah (2007).

#### d. Manfaat Dan Tujuan Terapi Bekam

Beberapa manfaat dari pemberian terapi bekam basah (Fatahillah, 2006), diantaranya :

- 1) Membersihkan darah dari racun-racun sisa makanan dan dapat meningkatkan aktifitas saraf vertebrae.
- 2) Mengatasi gangguan tekanan darah yang tidak normal dan arteriosklerosis.

- 3) Menghilangkan rasa pusing, memar di bagian kepala, wajah, migrain dan sakit gigi.
  - 4) Menghilangkan kejang-kejang dan kram otot.
  - 5) Memperbaiki permeabilitas pembuluh darah.
  - 6) Menyembuhkan reumatik.
  - 7) Mengatasi kemalasan, lesu dan banyak tidur.
  - 8) Mengatasi radang selaput jantung dan ginjal.
  - 9) Mengatasi gangguan kulit, alergi, jerawat dan gatal-gatal.
  - 10) Meringankan penyakit kolesterol
  - 11) Meringankan penyakit hipertensi
- e. Larangan Berbekam

Terapi bekam ini dilarang digunakan pada penderita tekanan darah sangat rendah, penderita sakit kudis, penderita diabetes melitus, wanita hamil, wanita yang sedang haid, orang yang sedang minum obat pengencer darah, penderita leukimia, alergi kulit serius, orang yang sangat letih, kelaparan, kenyang, kehausan dan orang yang sedang gugup. Adapun anggota bagian tubuh yang tidak boleh dibekam yaitu mata, telinga, hidung, mulut, puting susu, alat kelamin, dubur, area dtubuh yang banyak simpul limpa, area tubuh yang dekat pembuluh darah besar, bagian tubuh yang ada varises, tumor, retak tulang dan jaringan luka. Menurut Imam Asy-syuyuthi berbekam dalam keadaan perut kosong itu adalah paling baik karena

dalam hal itu terdapat kesembuhan. Dan dianjurkan untuk tidak makan 2-3 jam sebelumnya (Ridho, 2012).

f. Waktu Bekam

Sebaiknya berbekam dilakukan pada pertengahan bulan, karena darah kotor berhimpun dan lebih terangsang (darah sedang pada puncak gejala). Pemilihan waktu bekam adalah sebagai tindakan preventif untuk menjaga kesehatan dan penjagaan diri terhadap penyakit. Adapun untuk pengobatan penyakit, maka harus dilakukan kapan pun pada saat dibutuhkan. Dalam hal ini Imam Ahmad melakukan bekam pada hari apa saja ketika diperlukan. Hal ini berdasarkan sabda rasulullah SAW: “Jangan sampai mengalami ketidakstabilan darah, karena itu bisa mematikan.” (Santoso, 2012).

g. Prosedur Bekam

Menurut Fatahillah (2006), prosedur bekam adalah sebagai berikut:

1) Persiapan

a) Menyiapkan Alat, Sarana Dan Ruangan

- (1) Alat yang dipersiapkan: set kop/tabung penghisap, skapel, jarum, lancet pen, pisau bedah, duk kain, sarung tangan, masker, mangkok/cawan, tempat sampah, meja dan kursi.
- (2) Bahan yang disiapkan: kassa, kapas/tissue, betadin, detol, sabun, zalf, alkohol, spiritus, minyak zaitun,

minyak habbatussauda, al qusthul hindi, minyak urut hangat (misal gandapura), minuman hangat, baik kalau disediakan madu dan susu.

- (3) Mensterilkan alat agar bebas kuman dan tidak menyebarkan penyakit, dengan cara: merebus tabung kop paling sedikit selama 30 menit setelah air mendidih terus menerus (karet dilepas dulu). Sarung tangan, karet dan duk kain disterilkan dengan tablet formalin.
- (4) Jarum, pinset, pisau, silet, hanya boleh sekali pakai saja. Selesai satu pasien, langsung buang
- (5) Ruangan harus bersih, terang dan cukup aliran udara dan tidak pengap.

b) Menyiapkan Pasien

- (1) Pasien dijelaskan tentang bekam, efek yang terjadi, proses kesembuhan dll.
- (2) Pasien disiapkan mentalnya agar tidak gelisah dan takut, bimbinglah berdoa dan berwudlu.
- (3) Bagi pasien yang belum pernah dibekam cukup dibekam 1 – 2 gelas.
- (4) Pasien dipersiapkan makanan, minuman, kebersihan tubuh dan kebersihan tempat yang akan dibekam.

c) Menyiapkan Diri Sendiri (Juru Bekam)

- (1) Juru bekam dalam keadaan sehat, tidak sakit, sudah berwudlu dan berdoa.
- (2) Juru bekam telah menguasai ilmu bekam (professional).
- (3) Juru bekam sudah sering dibekam dan membekam.
- (4) Juru bekam meningkatkan iman dan taqwa.

2) Identifikasi Pasien

- a) Mencatat Identitas Umum: Nama, alamat, usia, jenis kelamin, status.
- b) Mencatat Identitas Keluarga: Kedudukan dan status dalam keluarga.

3) Mewawancarai Pasien

- a) Keluhan pasien, keluhan utama, keluhan tambahan/lain, riwayat penyakit.
- b) Keluhan dari masing-masing organ tubuh.

4) Memeriksa Fisik Pasien

- a) Pemeriksaan Umum: tekanan darah, nadi, suhu, pernafasan, lidah, iris, telapak tangan, dll.
- b) Pengamatan, pendengaran, dan penciuman dari daerah keluhan, dan dari masing-masing organ.
- c) Perabaan sekitar keluhan dan perabaan pada sekitar organ lain.



d) Pengetukan daerah sekitar keluhan dan pada organ lain.

5) Pemeriksaan Penunjang Lain

a) Pemeriksaan khusus: iris mata (iridologi), lidah, telinga, telapa tangan, dll.

b) Pemeriksaan penunjang: laboratorium, radiologi, CT-Scan, MRI, dll.

6) Penyimpulan Dan Penentuan Diagnosa Penyakit

a) Menentukan jenis keluhan.

b) Menentukan jenis penyakit.

c) Menentukan letak penyakit.

d) Menentukan penyebab penyakit.

e) Menentukan jenis pengobatan.

7) Menentukan Daerah Dan Titik Yang Dibekam

a) Titik yang sesuai dengan yang dikeluhkan.

b) Titik lain yang satu jurusan/meridian dengan titik yang dikeluhkan.

c) Titik lain yang berlawanan dengan titik yang dikeluhkan.

d) Titik lain yang berpasangan dengan titik yang dikeluhkan.

e) Titik-titik istimewa.

f) Titik-titik khusus.

- 8) Melakukan Pembekaman
    - a) Bekam tanpa mengeluarkan darah (hijamah jaffah = bekam kering).
    - b) Bekam dengan mengeluarkan darah (hijamah damamiyah = bekam basah).
  - 9) Memberikan Terapi Lain
    - a) Memberikan terapi tindakan, operasi, dll.
    - b) Memberikan “*food suplement*” obat-obatan dan bahan berkhasiat.
    - c) Memberikan nasehat, tausiyah dan doa.
- h. Proses Terapi Bekam

Fatahillah (2006) mengungkapkan bahwa beberapa proses (dikenal dengan konsep 4R) yang terjadi selama proses terapi bekam diantaranya :

1) *Release* (mengeluarkan)

*Release* merupakan langkah awal yang dilakukan dalam pengobatan alami untuk membuang racun-racun dalam tubuh. Proses ini disebut dengan istilah detoksifikasi pada organ-organ seperti jantung, hati, ginjal, sistem peredaran darah dan pencernaan (usus).

2) *Relax* (mengistirahatkan)

Memberikan kesempatan pada tubuh untuk menormalkan dan menstabilkan keadaan suhu, *acid* (asam), dan alkali (basa) agar sistem imun dapat berfungsi kembali.

3) *Regeneration* (mengganti dengan yang baru)

Upaya tubuh dalam melakukan penggantian terhadap sel-sel yang mati atau rusak, sebagai proses anti *aging*. Sehingga pencegahan terhadap munculnya penyakit degeneratif dapat dilakukan.

4) *Refunction* (memfungsikan kembali)

Langkah akhir yang dilakukan ialah dengan mengaktifkan dan memfungsikan kembali organ-organ tubuh dengan baik. Sehingga dengan sendirinya tubuh dapat melawan serangan-serangan penyakit.

i. Terapi Bekam Menurut Pandangan Medis

Sejak dianjurkan oleh Rasulullah SAW, maka bekam menjadi masyur di kalangan umat islam. Dengan kedatangan islam, berbagai khurafat di seputar bekam dihilangkan dan kebersihan ditingkatkan, bahkan Rasulullah menganjurkan titik-titik tertentu yang memiliki manfaat bagi kesehatan. Demikianlah di masa islam menjadikan bekam sebagai metode pengobatan alami yang bisa dipertanggungjawabkan secara ilmiah (ali Toha, 2010).

Menurut Salindeho (2006), Prinsip kerja dari terapi bekam dengan mengeluarkan darah kotor pada dasarnya sama dengan prinsip metode Oxidant Drainage Therapy (ODT). ODT merupakan suatu cara untuk mengeluarkan oksidan atau radikal bebas dari dalam tubuh. Apabila oksidan ini dapat dikeluarkan dari dalam tubuh maka sistem imun pasien akan meningkat sehingga akan lebih resisten terhadap penyakit-penyakit karena faktor imunitas.

Hiperkolesterolemia adalah suatu kondisi dimana meningkatnya konsentrasi kolesterol dalam darah yang melebihi nilai normal (Guyton & Hall, 2008). Hiperkolesterolemia juga biasa dikenal dengan sebutan *hyperlipidemia*, *problem lipid*, dislipidemia, kadar lemak darah tinggi. Hiperkolesterolemia juga dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti penyakit jantung koroner, stroke, hipertensi dan diabetes melitus.

Penelitian epidemiologi, laboratorium dan klinik yang dilakukan oleh *Framingham Heart Study* (FHS) dan *Multiple Risk Factor Intervention Trial* (MRFIT) telah membuktikan bahwa gangguan metabolisme lipid merupakan faktor sentral untuk terjadinya aterosklerosis. *Heart study*, menunjukan bahwa proses aterogenesis diketahui sebagai akibat adanya gangguan metabolisme lipoprotein yang meliputi peningkatan kadar *Low Density*

*Lipoprotein* (LDL) serta penurunan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) (Ronald, 2011).

Pada sebagian pasien, kadar trigliserida dalam serum yang dahulu kurang diperhitungkan saat ini menjadi faktor yang penting pada PJK. Peningkatan trigliserida ternyata berhubungan dengan penurunan HDL. Hasil penelitian epidemiologi menunjukkan pada kasus hiperkolesterolemia dengan kadar yang sama, makin tinggi kadar trigliserida serum, maka semakin tinggi pula insiden PJK (Ronald, 2011).

j. Patofisiologi Terapi Bekam

Secara sederhana dapat dijelaskan bahwa bekam berfungsi membuang darah statis atau hasil metabolisme tubuh melalui proses pengeluaran secara langsung dari pembuluh darah kapiler yang ada di permukaan kulit.

Menurut Amir (2007), pengobatan dengan bekam telah dipelajari dalam kurikulum kedokteran di Amerika. Pengobatan bekam terbukti bermanfaat karena orang yang melakukan pengobatan dengan bekam dirangsang pada titik saraf tubuh seperti halnya pengobatan akupunktur. Tetapi dalam akupunktur yang dihasilkan hanya perangsangan, sedangkan bekam selain dirangsang juga terjadi pergerakan aliran darah.

Wadda A. Umar (2010), mengatakan apabila dilakukan pembekaman di titik bekam, maka akan terjadi kerusakan *mast cell* dan lain-lain pada kulit, jaringan bawah kulit (sub kutis), *fascia* dan ototnya. Akibatnya kerusakan ini akan dilepaskan beberapa mediator seperti serotonin, histamin, bradikinin, slow reacting substance (SRS), serta zat-zat lain yang belum diketahui. Zat-zat ini menyebabkan terjadinya dilatasi kapiler dan arteriol, serta *flare reaction* pada daerah yang dibekam. Dilatasi kapiler juga dapat terjadi di tempat yang jauh dari tempat pembekaman. Ini menyebabkan terjadinya perbaikan mikrosirkulasi pembuluh darah. Akibatnya timbul efek relaksasi (pelepasan) otot-otot yang kaku serta akibat vasodilatasi umum akan menurunkan tekanan darah secara stabil. Yang terpenting adalah dilepaskannya *corticotrophin releasing factor* (CRF), serta *releasing factors* lainnya oleh *adenohipofise*. CRF selanjutnya akan menyebabkan terbentuknya ACTH, *corticotrophin* dan *corticosteroid*. *Corticosteroid* ini mempunyai efek menyembuhkan peradangan serta menstabilkan permeabilitas sel.

## 2. Kolesterol

### a. Definisi kolesterol

Kolesterol ( $C_{27}H_{45}OH$ ) alkohol yang merupai lemak berkilau seperti mutiara (Tim widyatama, 2009).

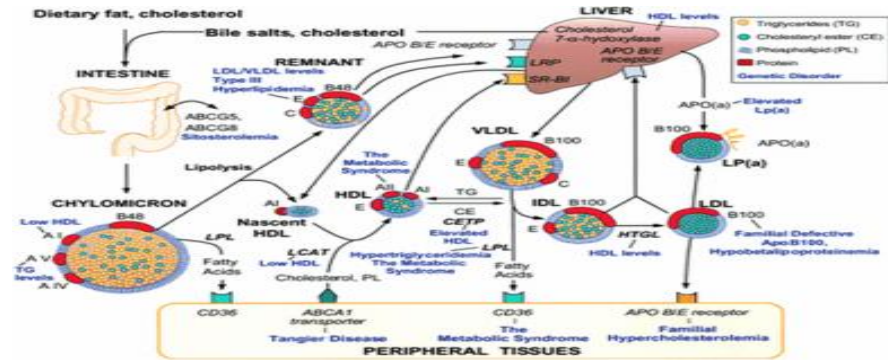
Kolesterol merupakan zat berlemak yang diproduksi oleh hati. Kolesterol dapat ditemukan diseluruh tubuh dan berperan penting terhadap terhadap fungsi tubuh sehari-hari (Bull and Morrell, 2007).

Struktur kimia dasar kolesterol berupa steroid. Terdapat dalam jaringan dan lipoprotein plasma dalam bentuk kolesterol bebas atau gabungan dari asam lemak rantai panjang sebagai ester kolesteril. Senyawa kolesterol ini disintesis dalam banyak jaringan dari asetil-Ko A dan akhirnya dikeluarkan dari tubuh melalui empedu sebagai garam kolesterol atau empedu. Kolesterol adalah produk khas hasil metabolisme hewan sehingga terdapat dalam semua bahan makanan yang berasal dari hewan, misalnya kuning telur, otak, daging dan hati (Sulistiyowati, 2006).

Kolesterol merupakan suatu senyawa lemak yang lunak seperti lilin (*wax*). Sebagian besar kebutuhan kolesterol tubuh dibentuk oleh hati. tetapi kolesterol tambahan juga didapat dari kuning telur, daging, ayam, makanan laut dan susu (Ruslianti, 2014).

Berdasarkan beberapa pengertian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa kolesterol merupakan suatu senyawa lemak yang dapat diperoleh dari makanan seperti kuning telur, daging ayam, makanan laut dan susu yang kemudian didalam tubuh diproduksi oleh hati dan sangat berperan penting bagi tubuh kehidupan sehari-hari.

## b. Metabolisme kolesterol



Gambar 2.7 Metabolisme Kolesterol

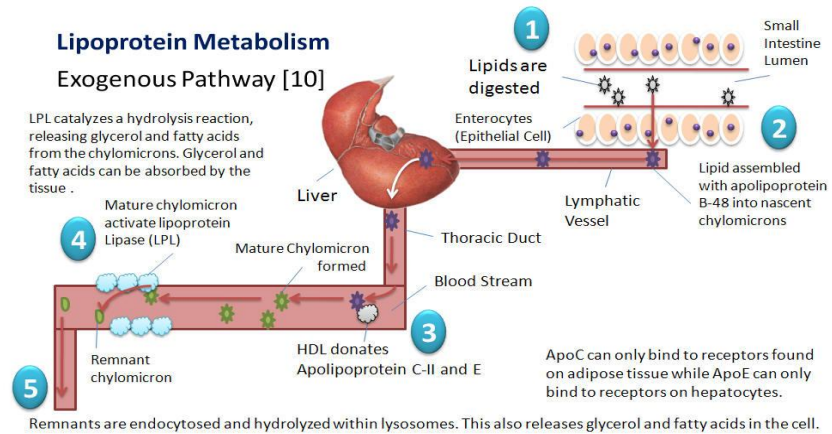
Sumber : W. King, Michael (2014).

Menurut M,frans (2013) dikatakan bahwa makanan yang dikonsumsi akan masuk ke dalam tubuh untuk diolah dalam sistem pencernaan. Dalam proses tersebut, makanan yang mengandung lemak dan kolesterol akan diurai secara alami menjadi trigliserida, kolesterol, asam lemak bebas, dan fosfolipid.

Senyawa-senyawa di atas akan didistribusikan ke seluruh tubuh melalui sistem peredaran darah untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Karena sifatnya yang sukar larut dalam cairan seperti darah, kolesterol bekerja sama dengan protein membentuk partikel yang bernama lipoprotein. Dalam bentuk inilah kolesterol dan lemak yang ada disalurkan ke seluruh tubuh. Pendistribusian lemak dan kolesterol dalam darah dilakukan melalui 2 jalur yakni:



## 1. Jalur eksogen

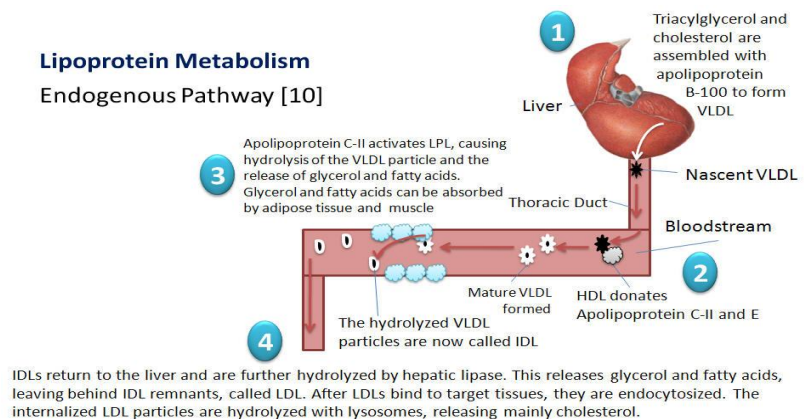


Gambar 2.8 Jalur Eksogen  
Sumber : J. Ugrad. Bio. S. (2010).

Setelah makanan tersebut diurai oleh tubuh, uraian yang dihasilkan berupa trigliserida dan kolesterol dikemas lagi dalam usus dalam bentuk partikel besar lipoprotein, yang disebut Kilomikron. Kilomikron ini akan membawanya ke dalam aliran darah. Kemudian trigliserida dalam kilomikron tadi akan mengalami penguraian lebih lanjut oleh enzim lipoprotein lipase, sehingga terbentuk asam lemak bebas dan kilomikron remnan. Asam lemak bebas yang dihasilkan akan menembus jaringan lemak di bawah kulit dan sel otot untuk diubah menjadi trigliserida kembali sebagai cadangan energi. Sedangkan kilomikron remnan akan dimetabolisme dalam hati sehingga menghasilkan kolesterol bebas. Sebagian kolesterol yang mencapai organ hati akan diubah menjadi asam empedu, yang

akan dikeluarkan ke dalam usus, berfungsi seperti pembersih dan membantu proses penyerapan lemak dari makanan. Sebagian lagi dari kolesterol yang dikeluarkan melalui saluran empedu tanpa dimetabolisme lagi kemudian menjadi asam empedu yang oleh organ hati akan didistribusikan ke jaringan tubuh lainnya melalui jalur endogen.

## 2. Jalur endogen



Gambar 2.9 Jalur Endogen

Sumber : J. Ugrad. Bio. S. (2010).

Makanan yang masuk ke dalam tubuh dengan kandungan karbohidrat yang banyak akan diolah oleh hati menjadi asam lemak yang akhirnya akan terbentuk trigliserida. Trigliserida tersebut akan ditransportasikan di dalam tubuh dalam bentuk lipoprotein yang bernama VLDL (very low density lipoprotein). VLDL ini akan dimetabolisme kembali oleh tubuh menjadi IDL (intermeida density lipoprotein) yang akan diproses kembali oleh

tubuh menjadi LDL (low density lipoprotein) yang kaya akan kolesterol. LDL tersebut akan mendistribusikan kolesterol yang dimilikinya ke seluruh jaringan tubuh melalui sistem peredaran darah untuk digunakan tubuh dan sebagian lagi akan dilepaskan di dalam darah. Kolesterol yang dilepaskan tersebut kemudian akan berikatan dengan HDL (High Density Lipoprotein) yang akan membawa kelebihan kolesterol tersebut dalam darah menuju hati untuk diproses kembali.

c. Klasifikasi kolesterol

Tingkat kolesterol sendiri (Graha, 2010) yaitu:

- 1) HDL singkatan dari High-Density Lipoprotein, HDL adalah kolesterol baik karena memiliki kemampuan untuk membersihkan pembuluh darah arteri.
- 2) LDL singkatan dari Low-Density Lipoprotein, LDL adalah kolesterol jahat yang membuat endapan dan menyumbat pembuluh darah arteri.
- 3) VLDL (Very Low Density Lipoprotein)

Very-low-density lipoprotein (VLDL) adalah tipe dari lipoprotein yg dibuat oleh hati. VLDL adalah tipe lipoprotein yang paling banyak mengandung trigliserida, sejenis lemak yang melekat pada protein didalam darah. VLDL menyebabkan LDL dalam darah membesar, akibatnya pembuluh darah menyempit.

## 4) Small Density Lipoprotein.

## d. Manfaat kolesterol

Manfaat kolesterol (Graha, 2010) itu antara lain:

## 1) Pembentuk dinding sel tubuh

Kolesterol dibutuhkan sebagai salah satu komponen pembentuk dinding-dinding sel pada tubuh. Dinding-dinding sel itulah yang membentuk tubuh dengan baik. sel-sel saraf terdiri atas kolesterol, sel otak terdiri pula atas kolesterol. Seluruh bagian sel-sel yang ada di tubuh memerlukan kolesterol.

## 2) Pembentuk hormon-hormon

Kolesterol merupakan bahan penting yang dibutuhkan oleh tubuh sebagai bahan dasar pembentukan hormon-hormon seperti testosteron, estrogen dan progesterone.

## 3) Pembentuk vitamin D

## 4) Membantu proses kerja tubuh di empedu

## 5) Sumber energy

## e. Kadar kolesterol

Tabel Klasifikasi kolesterol menurut Ruslianti, 2013.

<b>Kolesterol total</b>	
< 200	Yang diharapkan
200-239	Batas tinggi
>240	Tinggi
<b>Kolesterol LDL</b>	

<100	Optimal
100-129	Mendekati optimal
130-159	Batas tinggi
160-189	Tinggi
>190	Sangat tinggi
<b>Kolesterol HDL</b>	
<40	Rendah
>60	Tinggi
<b>Trigliserida</b>	
<150	Normal
150-199	Batas tinggi
200-499	Tinggi
>500	Sangat tinggi

Tabel 2.3 Tabel klasifikasi kadar kolesterol  
Sumber: Bull E. and Morrell J. (2007).

f. Alat Yang Digunakan Dalam Mengukur Kadar Kolesterol

Untuk pemeriksaan kolesterol dapat dilakukan dengan melakukan pemeriksaan di laboratorium dan juga dapat dilakukan dengan menggunakan alat cek gula darah easy touch 3in1 yang merupakan perangkat terbaru dengan tenaga baterai yang bisa mengukur kadar gula darah dan kadar kolesterol total dengan mengubah chip pengecekannya (Asmita, 2016).

- 1) Satu perangkat easy touch ini 3in1 GCU sudah termasuk :
  - a) Alat cek gula darah easy touch.
  - b) 10 strip untuk pengecekan kadar gula darah.
  - c) 10 strip untuk pengecekan kadar asam urat.
  - d) 2 strip untuk pengecekan kadar kolesterol total.
  - e) Tas mini yang praktis dibawa kemana-mana.

- f) Alat untuk mengeluarkan darah dari jari (lancing device).
- g) Jarum (blood lancet).
- h) 2 buah baterai AAA.
- i) Buku cara pemakaian alat dan pedoman pengukuran.

2) Tahap menggunakan alat test darah easy touch :

- a) Masukkan baterai dan nyalakan alat.
- b) Set jam, tanggal dan tahun pada alat.
- c) Ambil chip warna kuning masukan ke dalam alat untuk cek alat.
- d) Apabila pada layar muncul “ERROR” artinya alat rusak.
- e) Apabila pada layar muncul “OK” artinya alat siap dipakai.
- f) Setiap botol strip pada gula darah, asam urat & kolestrol terdapat chip test.
- g) Chip kolestrol untuk test kolestrol.
- h) Pada layar akan muncul angka/kode sesuai pada botol strip.
- i) Setelah itu akan muncul gambar tetes darah & kedip-kedip.
- j) Masukan jarum pada lancing/alat tembak berbentuk pen & atur kedalaman jarum sesuai nomor.
- k) Gunakan tisu alkohol untuk membersihkan ujung jari anda.
- l) Tembakkan jarum pada ujung jari & tekan supaya darah keluar.

- m) Darah disentuh pada tepi samping strip & bukan ditetes diatas tengah strip alat test darah Easy Touch.
- n) Sentuh pada bagian garis yang ada tanda panah.
- o) Darah akan langsung meresap sampai ujung strip & bunyi beep.
- p) Tunggu sebentar, hasil akan keluar beberapa detik pada layar.
- q) Cabut jarumnya dari lancing juga stripnya & buang.
- r) Chip di simpan ke botol lagi.
- s) Tutup rapat botol strip apabila tidak dipakai.
- t) Perhatikan masa expired / kadaluarsa pada setiap strip

### **3. Hiperkolesterolemia**

#### **a. Definisi**

Hiperkolesterolemia juga dikenal dengan sebutan *hyperlipidemia*, *problem lipids*, dislipidemia, kadar lemak darah tinggi. Masih banyak ada nama lain dari masalah kesehatan ini. Secara umum hiperkolesterolemia berasal dari kata hiper yang berarti tinggi, dan kolesterol yang berarti lemak (yang dimaksud disini adalah kandungan lemak dalam darah atau badan). Jadi hiperkolesterolemia berarti kadar lemak dalam darah yang tinggi (lebih tinggi daripada normal kadar lemak yang seharusnya) (Krishna, 2015).

Hiperkolesterolemia adalah salah satu gangguan kadar lemak dalam darah (dislipidemia) yang mana kadar kolesterol >240 mg/dL (Perkeni, 2004). Hiperkolesterolemia adalah suatu kondisi dimana meningkatnya konsentrasi kolesterol dalam darah yang melebihi nilai normal (Guyton & Hall, 2008).

Secara keseluruhan dari beberapa pengertian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa hiperkolesterolemia merupakan suatu keadaan dimana konsentrasi kadar kolesterol dalam darah mengalami peningkatan dan melebihi batas normal.

b. Etiologi

Sebagian besar penyebab hiperkolesterolemia berhubungan dengan :

- 1) gaya hidup tidak sehat. Yang paling sering adalah dari kebiasaan mengkonsumsi makanan yang mengandung kadar lemak yang tinggi.
- 2) Faktor resiko yang lain seperti berat badan yang di atas berat badan yang direkomendasikan, minum minuman yang mengandung alkohol secara berlebihan, kurang olah raga dan gaya hidup yang inaktif.
- 3) Masalah kesehatan

Masalah kesehatan dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah seperti penyakit kencing manis, kelainan kelenjar tiroid,



kelainan/problem pada ginjal, kehamilan dan kondisi lain pada wanita yang bisa meningkatkan kadar hormon wanita.

4) Obat-obatan

Obat-obatan juga meningkatkan kadar lemak dalam darah, beberapa obat misalnya pil kontrasepsi, diuretik (pil untuk melancarkan kencing), beta bloker (obat untuk menurunkan tekanan darah) dan beberapa obat yang dipakai untuk mengobati depresi.

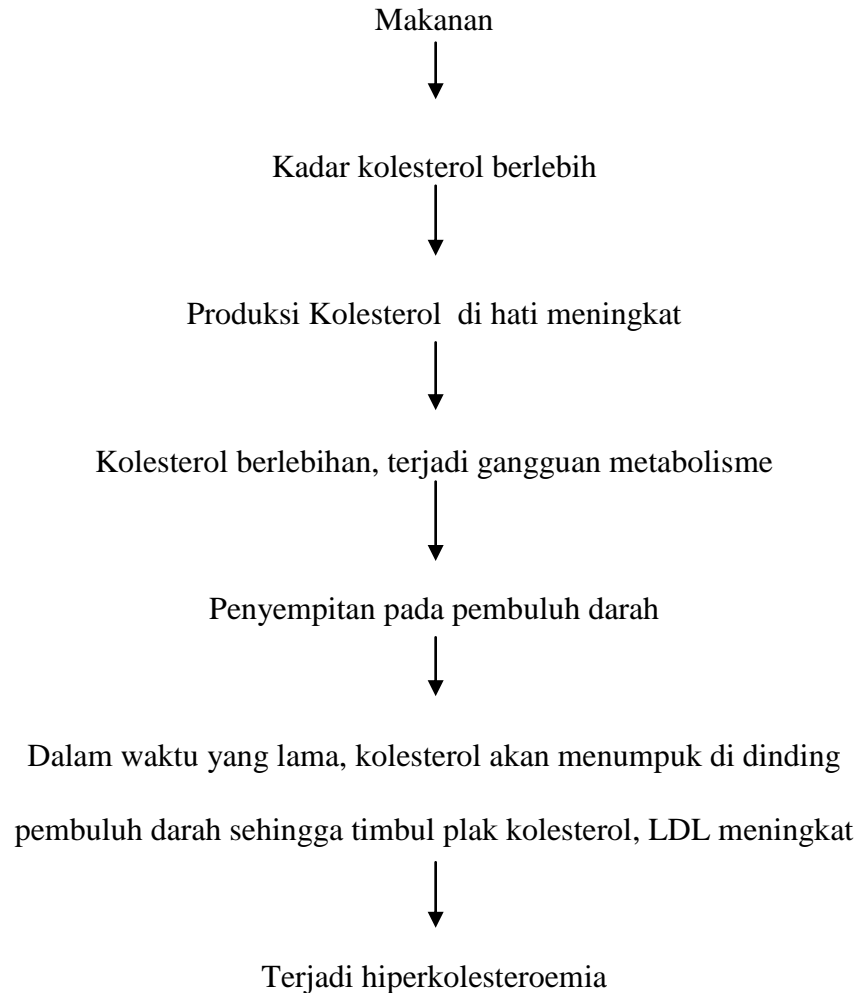
5) Keturunan

c. Klasifikasi hiperkolesterolemia

Menurut (Grundy, 2006 dalam (Ruslianti,2013)) hiperkolesterolemia juga dapat dilihat dari kadar kolesterol LDL puasa dan terbagi menjadi tiga derajat yaitu:

- 1) Hperkolesterolemia ringan (130-159 mg/dL)
- 2) Hiperkolesterolemia sedang (160-219 mg/dL)
- 3) Hiperkolesterolemia berat (>220 mg/dL)

## d. Bagan Patofisiologi



Gambar 2.10 Bagan Patofisiologi Hiperkolesterolemia

Sumber: Lars, Heslet (2007).

Kolesterol bisa dipengaruhi dengan apa yang kita makan. Jika kolesterol yang ada lebih banyak dibanding mekanisme alami tubuh untuk menghadapinya, kolesterol bisa menempel dinding dalam pembuluh darah, membuatnya jadi lebih sempit. Karena digunakan oleh hati untuk menghasilkan kolesterol, konsumsi lemak jenuh yang

berlebihan bisa menyebabkan hiperkolesterolemia yang signifikan (Lars, Heslet. 2007).

e. Patofisiologi hiperkolesterolemia (dislipidemia).

Abnormalitas lipoprotein dapat ditemukan pada individu dengan obesitas sentral sebagai akibat dari resistensi insulin yang menyebabkan terjadinya perubahan-perubahan lipoprotein seiring dengan terjadinya peningkatan kandungan lemak tubuh.

1. Peningkatan Kadar Trigliserida

Overproduksi *VLDL* didalam hati merupakan kelainan primer yang ditemukan pada obesitas dan keadaan resistensi insulin. Ketidakmampuan menekan produksi glukosa dihati, gangguan oksidasi dan ambilan glukosa diotot dan ketidakmampuan jaringan adiposa menekan pelepasan asam lemak tak jenuh (*non esterified fatty acids = NEFA*) merupakan konsekuensi dari resistensi insulin didalam hati, otot dan jaringan adiposa. Keadaan ini akan meningkatkan aliran *NEFA* dan glukosa kedalam hati, yang merupakan regulator dari produksi *VLDL* didalam hati. Regulasi sekresi *VLDL* juga ditentukan oleh kecepatan degradasi apolipoprotein B-100 (apo B-100). ApoB-100 yang baru disintesis bersama-sama dengan *endoplasmic reticulum* akan didegradasi oleh sistem ubiquitin/proteasome atau

ditranslokasi menuju lumen dan bergabung kedalam prekursor-prekursor *VLDL* yang miskin lipid. Selanjutnya, apoB-100 yang ada di lumen akan didegradasi atau akan bergabung dengan lipid *VLDL* didalam endoplasmic reticulum. Apo B-100 distabilisasi dan terlindung dari degradasi oleh *Heat shock protein (HSP) 70*. Bila tidak terjadi translokasi, maka apoB-100 akan mengalami degradasi. Insulin merupakan hormon penting dalam memfasilitasi proses degradasi apo-B intrasel. Jadi, pada individu dengan obesitas atau resistensi insulin, ketidakmampuan menekan degradasi apoB-100 akan mengakibatkan peningkatan sekresi apoB-100. Disamping peningkatan sintesis, obesitas dan resistensi insulin juga ditandai dengan penurunan klirens lipoprotein yang kaya *trigliserida (triglyceride-rich lipoprotein =TRL)* didalam sirkulasi darah. Insulin merupakan stimulator aktifitas enzim lipoprotein lipase, melalui kerjanya meningkatkan mRNA LPL. Aktifitas LPL didalam otot rangka dari individu dengan resistensi insulin mengalami penurunan. Hal ini menunjukkan adanya gangguan regulasi LPL oleh insulin. Jadi, penurunan aktivitas LPL pada individu dengan resistensi insulin akan menurunkan rangkaian kaskade metabolisme normal lipoprotein yang mengakibatkan penurunan klirens *VLDL*. Partikel-partikel *VLDL* terutama dibersihkan dari sirkulasi oleh reseptor *LDL* atau disebut

juga apoB/E receptor. Transkripsi gen reseptor *LDL* diatur oleh kadar kolesterol intrasel, hormon dan faktor-faktor pertumbuhan. *Sterol regulatory element-binding protein 1 (SREBP-1)*, terlibat secara selektif didalam jalur transduksi sinyal insulin dan *insulin-like growth factor1*, yang akan menyebabkan aktivasi gen reseptor *LDL*. Resistensi insulin yang disertai dengan obesitas dapat mengganggu aktivitas reseptor *LDL*, yang akan menyebabkan hambatan klirens partikel *VLDL*.

## 2. Peningkatan partikel-partikel *small dense LDL*

Konsentrasi *small dense LDL* dan trigliserida puasa berkorelasi secara positif, sebab pembentukan *small dense LDL* sangat tergantung dengan metabolisme partikel-partikel *VLDL*. Pada individu yang gemuk dan mengalami resistensi insulin, peningkatan kadar *VLDL* dan hambatan bersihannya menyebabkan peningkatan pertukaran antara kolesterol ester didalam *LDL* dan trigliserida didalam *VLDL* yang dimediasi oleh *cholesterol ester transfer protein (CETP)*. Pertukaran ini akan menyebabkan partikel-partikel *LDL* kaya trigliserida cepat mengalami lipolisis, menghasilkan partikel-partikel kecil dan padat yaitu *small dense LDL*. Partikel-partikel *small dense LDL* cenderung mengalami modifikasi melalui proses oksidasi dan glikasi (meningkat dengan adanya peningkatan kadar glukosa

darah), yang akan menyebabkan peningkatan produksi antibodi terhadap modified apoB-100 dan pembentukan kompleks imun. Berkurangnya diameter partikel-partikel ini akan meningkatkan kemungkinan pergerakannya menembus endotel menuju ruang subendotel, sehingga akan memicu terjadinya inflamasi, penumpukan leukosit dan transformasi membentuk plak aterosklerosis. Modifikasi ini akan menyebabkan penurunan bersihan partikel-partikel *small dense LDL* yang dimediasi oleh reseptor *LDL*.

### 3. Penurunan kadar *HDL cholesterol*

Mekanisme yang mengatur *HDL* tidak diketahui dengan jelas, dimana ada beberapa mekanisme yang dapat berkontribusi dalam terjadinya penurunan kadar *HDL* pada individu gemuk dengan resistensi insulin. Sebagaimana pembentukan *small dense LDL*, metabolisme TRL memainkan peranan. Berbagai studi tentang lipoprotein menunjukkan adanya hubungan terbalik antara trigliserida *VLDL* dan kolesterol *LDL*. Gangguan lipolisis TRL menyebabkan penurunan kadar *HDL* melalui penurunan transfer apolipoprotein dan fosfolipid dari TRL ke kompartmen *HDL*. Disamping itu, hambatan bersihan TRL memfasilitasi pertukaran antara ester kolesterol didalam *HDL* dan trigliserida didalam

VLDL yang dimediasi oleh *Cholesterol ester transfer protein (CETP)*.

f. Faktor resiko

Menurut Bull and morel (2007):

1) Yang dapat diubah

a) Merokok

Menurut arief (2010) nikotin dalam rokok dapat mempercepat proses penyempitan dan penyumbatan pembuluh darah koroner yang bertugas sebagai pembawa oksigen ke jantung. selain memperburuk profil lemak atau kolesterol darah, rokok juga dapat meningkatkan tekanan pada darah nadi, merokok juga dapat merusak lapisan pembuluh darah, memekatkan darah sehingga mudah menggumpal, mengganggu irama jantung dan kekurangan oksigen karena CO (Karbon monoksina)

b) Kelebihan berat badan (obesitas)

c) Kurang olahraga

d) Tekanan darah tinggi

e) Diabetes melitus

2) Yang tidak dapat diubah

a) Keturunan

b) Pernah mengalami penyakit aterosklerosis (serangan jantung, angina, stroke, penyakit arteri perifer)

c) Jenis kelamin

Menurut Irfan (2007) bahwa kekurangan estrogen pada perempuan menopause akan menurunkan kolesterol HDL. Sebab estrogen sendiri bukan hanya sebagai hormon perempuan melainkan juga berfungsi sebagai antioksidan. Kolesterol lebih mudah menembus plak dalam dinding nadi pembuluh darah apabila dalam kondisi teroksidasi.

d) Usia lanjut

Menurut bull and morrel (2007) usia merupakan salah satu faktor resiko alami terjadinya hiperkolesterolemia. Hubungan antara usia dan terjadinya penyakit mungkin hanya mencerminkan lama paparan yang lebih panjang terhadap faktor resiko hiperkolesterolemia dan bertambah beratnya derajat tiap faktor resiko dengan penambahan usia.

e) Etnik (orang indo-asia lebih beresiko terkena penyakit kardiovaskular)



g. Manifestasi klinis

Menurut (Krishna. 2015), manifestasi kolesterol adalah:

1) Tanda-tanda kolesterol tinggi diantaranya:

- a) Berat badan diatas normal, badan secara keseluruhan tidak gemuk tetapi hanya bagian perut saja yang gembul (*abdominal obesity*)
- b) Bercak bercak kuning di kulit bawah mata (*xanthelasma*) disebabkan oleh penimbunan deposit lemak yang berlebihan.
- c) Kolesterol tinggi juga ditandai dengan menebalnya kuku, jari kaki menjadi pucat saat duduk atau sering kram. Keluhan semacam itu sesungguhnya bukan merupakan gejala dari kolesterol tinggi.

2) Gejala-gejala hiperkolesterolemia adalah tidak spesifik biasanya gejala seperti:

- a) Cepat lelah
- b) Suka mengantuk dan sejenisnya. Jadi kadang-kadang tidak bisa dikategorikan sakit bagi si penderita.

h. Komplikasi

Menurut Herliana (2009), komplikasi akibat hiperkolesterolemia bisa muncul di organ tubuh yang terserang. Bahkan beberapa penyakit yang banyak dikenal dan disebabkan oleh hiperkolesterolemia adalah:

- 1) Jantung koroner. Akibat penyempitan pembuluh darah dibagian jantung sehingga dapat menyebabkan serangan jantung.
  - 2) Stroke. Akibat penyumbatan pembuluh darah di otak.
  - 3) Hipertensi (Tekanan darah tinggi) akibat penumpukan kolesterol di pembuluh darah.
  - 4) Diabetes melitus pembuluh darah yang menyempit dapat meningkatkan kadar gula dalam darah.
- i. Penatalaksanaan

Banyak cara yang dapat digunakan untuk mengetahui kadar kolesterol dalam darah. Di banyak apotek maupun klinik, sekarang sudah tersedia alat pemeriksaan kolesterol yang sederhana, cepat dan mudah. Pemeriksaan kolesterol ini menggunakan metode dipstick yang mengambil sample darahnya dari pembuluh darah kapiler yang terletak di ujung jari tangan. Hanya dengan meletakkan beberapa tetes darah saja, kita bisa segera tahu berapa kadar kolesterol dalam darah. Setelah melakukan pemeriksaan awal, ada baiknya Anda juga melakukan pemeriksaan kolesterol yang diambil dari darah vena. Cara ini tentu saja jauh lebih akurat karena selain kadar kolesterol total, kita juga bisa tahu berapa kadar HDL (kolesterol baik) dan LDL (kolesterol jahat). Kadar kolesterol total yang diharapkan adalah tidak lebih dari 200 mg/dL, dengan komposisi LDL < 150 mg dan HDL > 50 mg/dL.

j. Pencegahan

Kolesterol yang berlebih dapat menyebabkan berbagai penyakit. Kadar kolesterol yang normal dalam tubuh ialah 160-200 mg/dl. Maka penumpukan kandungan LDL harus dicegah agar tetap dalam keadaan normal (Krishna,2015). Berikut adalah tips agar anda dapat mengontrol kolesterol dalam darah, yaitu:

1) Diet

Konsumsi makanan yang rendah lemak dan kolesterol. Misalnya dengan mengonsumsi susu tanpa lemak dan mengurangi konsumsi daging. Pilihlah makanan dengan kandungan lemak tak jenuh daripada kandungan lemak jenuh. Minyak yang digunakan untuk menggoreng secara berulang-ulang dapat meningkatkan kadar kolesterol maka ada baiknya anda mengurangi konsumsi makanan yang digoreng.

2) Konsumsi makanan berserat

Lebih banyak mengonsumsi makanan berserat, seperti gandum, kacang-kacangan, sayur-sayuran, dan buah-buahan. Jenis makanan ini dapat menyerap kolesterol yang ada dalam darah dan mengeluarkannya dari tubuh.

### 3) Konsumsi antioksidan

Antioksidan banyak terdapat dalam buah-buahan, seperti jeruk, stroberi, pepaya, wortel, atau labu. Mengonsumsi bawang putih secara teratur juga dapat menurunkan kadar kolesterol.

### 4) Hindari alkohol dan merokok

Dengan merokok atau mengonsumsi alkohol, kolesterol akan mudah menumpuk dalam aliran darah.

### 5) Olahraga

Berolahraga secara teratur sesuai dengan umur dan kemampuan. Jaga agar berat badan tubuh anda tetap ideal.

## k. Pengobatan

Menurut (Bull and morrel,2007) secara umum ada 2 cara untuk menangani kolesterol:

- 1) Melakukan perubahan gaya hidup (seperti menerapkan pola makanyang dapat menurunkan kadar kolesterol dan serat bagi jantung, meningkatkan aktivitas fisik dan berhenti merokok
- 2) Mengonsumsi obat penurun kolesterol. Golongan statin biasanya merupakan obat pilihan utama digunakan dalam penurunan kadar kolesterol. Salah satu obat golongan statin adalah Simvastatin.

## 4. Keterkaitan Antara Terapi Bekam Dan Penurunan Kadar Kolesterol

Secara fisiologis, teknik bekam masih belum diketahui jelas mekanisme fisiologis terhadap tubuh. Beberapa mekanisme yang diduga

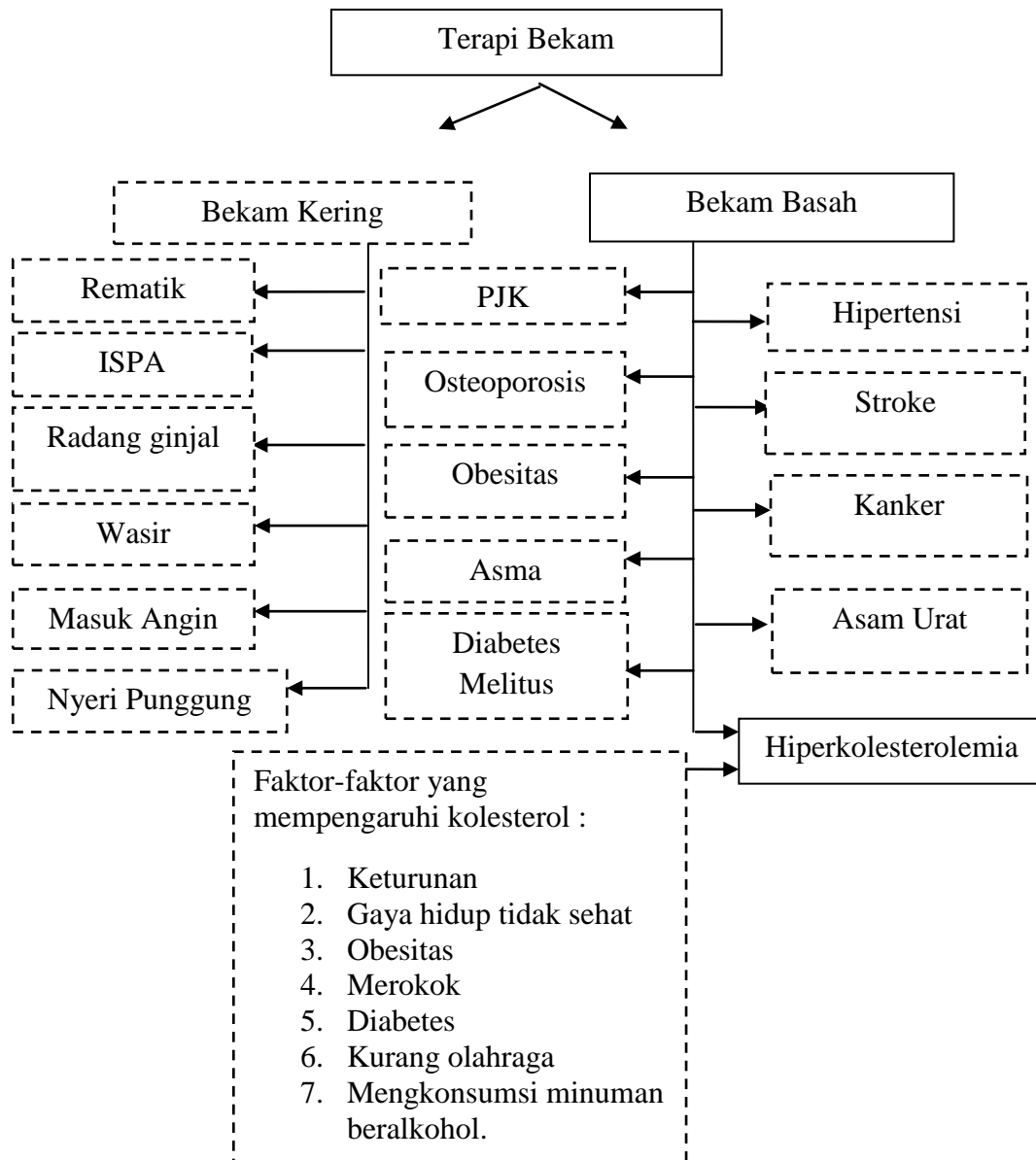
mendasari patofisiologi kerja terapi bekam. Menurut (Ahmadia,dkk, 2009) sedikitnya terdapat 3 mekanisme fisiologis yang dipengaruhi oleh terapi bekam, yaitu sistem syaraf, sitem hematologi dan sistem imun. Mekanisme sistem syaraf memberikan efek regulasi neurotransmitter dan hormon seperti serotonin, dopamin, endorphen, CGRP (*Calcitoni-Gen Related Peptide*) dan acetylcholine (Ahmadia, dkk, 2009; Ullah, 2007). Semua hormon tersebut dikeluarkan karena sebagai zat toksik dalam tubuh.

Nilawati (2008) menambahkan zat toksik lainnya yang keluar dari tubuh seperti histamin dan bradikinin. Mekanisme sistem hematologi memberikan efek utama melalui jalur sistem regulasi koagulasi-antikoagulasi seperti penurunan elemen darah (*fibrinogen*), penurunan hematokrit, peningkatan aliran darah dan peningkatan oksigenasi organ (Ahmadia,dkk, 2008). Melalui mekanisme inilah, pembekaman yang dilakukan dengan memberikan usaha 'perusakan' permukaan kulit (kutis) dan jaringan bawah kulit (subkutis) memberikan efek menormalkan tekanan darah. Dalam mekanisme tersebut terjadi perbaikan mikrosirkulasi pembuluh darah sehingga timbul efek relaksasi pada otot dan tekanan darah menjadi turun (Nilawati, 2008).

Penurunan kadar kolesterol yang dipengaruhi intervensi terapi bekam diduga karena adanya pengaruh mekanisme sistem hematologi yang memberikan efek utama melalui jalur sistem regulasi koagulasi-

antikoagulasi dengan peningkatan aliran darah dan peningkatan oksigenasi organ (Ahmadia,dkk, 2008). Mengingat hepar merupakan tempat filtrasi darah dari berbagai zat toksik yang masuk ke dalam tubuh, melalui mekanisme sistem hematologi dan juga mekanisme sistem imun inilah kadar kolesterol dalam tubuh dapat diturunkan (Ahmadia, dkk, 2008

## B. Kerangka Teori



Keterangan :

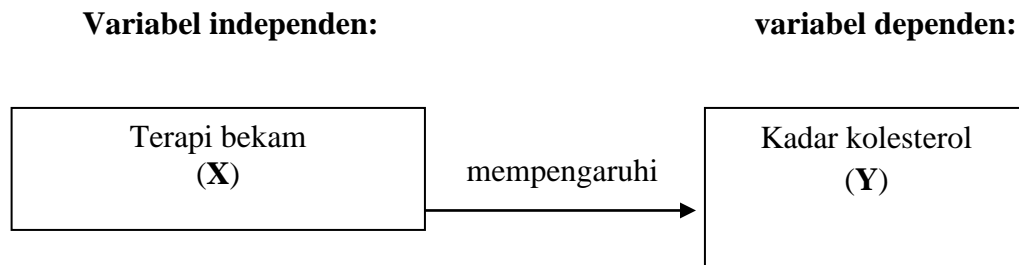
———— : Diteliti

----- : Tidak Diteliti

Gambar 2.11 Kerangka Teori

Sumber : Fatahillah (2007), Bull E. and Morrell J (2007), Kasmui(2014).

### C. Kerangka Konsep



Gambar 2.12 Kerangka Konsep

### D. Hipotesis

Hipotesis adalah suatu kesimpulan sementara atau jawaban sementara dari suatu penelitian. Melihat dari tinjauan teori dan kerangka teori serta kerangka konsep maka peneliti mengambil hipotesis yaitu:

“Ada pengaruh terapi bekam terhadap kadar kolesterol pada penderita hiperkolesterolemia di rumah bekam As-syifah di Desa Dukuh RT. 09, Kelurahan Karangasem, Kecamatan Tanon, Kabupaten Sragen”.