Bahan Ajar

SARI KURMA DAPAT MENINGKATKAN HEMOGLOBIN IBU HAMIL

Irmawati.S, SKM.,M.Kes
Rosdianah, S.ST.,SKM.,M.Keb

Penerbit: CV. Cahaya Bintang Cemerlang

IKAPI: N029220

N0080650

ISBN 978-623-94488-3-7

9 786239 448837

SARI KURMA DAPAT MENINGKATKAN HEMOGLOBIN IBU HAMIL

Irmawati.S, SKM.,M.Kes
Rosdianah, S.ST.,SKM.,M.Keb

**SARI KURMA DAPAT MENINGKATKAN
HEMOGLOBIN IBU HAMIL**

Penulis

Irmawati. S, SKM., M.Kes
Rosdianah, S.ST.,SKM.,M.Keb

Penerbit: CV. CAHAYA BINTANG CEMERLANG
GOWA

SARI KURMA DAPAT MENINGKATKAN HEMOGLOBIN IBU HAMIL

Penulis:

Irmawati S, SKM.,M.Kes
Rosdianah, S.ST.,SKM.,M.Keb
ISBN : 978-623-94488-3-7

Editor :

Andi Baharuddin

Penyunting:
Muh. Nur Fajrin

Desain Sampul dan Tata Letak

Muh. Yunus Nabbi

Penerbit:

Percetakan CV. CAHAYA BINTANG CEMERLANG

Redaksi :

Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo BTN Indira Residence Blok E No. 10
Sungguminasa Kab. Gowa
No. HP: 085256649684
<http://cv-cahayabintangcemerlang.co.id>

Distributor Tunggal

Percetakan CV. CAHAYA BINTANG CEMERLANG

Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo BTN Indira Residence Blok E No. 10
Sungguminasa Kab. Gowa
No. HP: 085256649684

Email : muhyunusnabbi@gmail.com

Anggota UMKM Nomor : **04933-0615-20**

Anggota IKAPI Nomor : **027/SSL/2020**

Cetakan Pertama, 10 Agustus 2020

Hak cipta dilindungi Undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara
Apapun tanpa izin tertulis dari Penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan petunjuknya dapat menyelesaikan penyusunan bahan ajar yang juga diharapkan menjadi buku referensi bagi para mahasiswa kesehatan maupun masyarakat pada umumnya yang membaca bahan ajar ini untuk mengenal, tana dan bahaya anemia pada ibu hamil dalam Mengidentifikasi Potensi Kejadian Anemia paa ibu hamil”. Bahan ajar ini disusun mengingat permasalahan kesehatan pada ibu hamil khususnya anemia saat ini masih belum teratasi dan belum begitu banyak best practice upaya untuk mencegah ataupun menanggulangi anemia dengan menggunakan pendekatan edukatif paa ibu hamil baik dipelayanan kesehatan maupun kunjungan dor to door.. Mudah-mudahan dengan adanya bahan ajar ini dapat memberikan manfaat besar meningkatkan pengetahuan mahasiswa khususnya maupun masyarakat pada umumnya ada upaya alternative untuk mencegah atau mengatasi masalah anemia pada pada ibu hamil.

Kami ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendorong dan memberikan motivasi hingga penyusunan bahan ajar ini. Bahan ajar ini memang dirasakan jauh dari lengkap dan sempurna, oleh karena itu guna penyempurnaan bahan ajar ini, kami tetap memohon masukan, kritik, saran agar nantinya terwujud tersusun kembali sebuah buku ajar praktis, informatif, penuh manfaat dan menjadi rujukan dalam memahami anemia pada ibu hamil, penyebabnya serta upaya pencegahan dan penanggulangan yang efektif untuk mengatasi masalah anemia khususnya pada ibu hamil.

Makassar, 10 Agustus 2020

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN REDAKSI.....	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	iv

BAB I KEHAMILAN

A. Definisi Kehamilan	1
a. Pengertian Kehamilan	1
b. Proses Kehamilan	1
c. Perubahan Fisiologi Kehamilan	2
B. Tanda-Tanda Kehamilan	6
C. Usia Kehamilan	7
D. Perubahan Hormonal Selama Kehamilan	9
E. Proses Kehamilan	9
F. Kebutuhan Pada Masa Kehamilan	15

BAB II ANTENATAL CARE

A. Definisi ANC	20
B. Metode Pengembangan Panduan WHO	21
C. Rekomendasi ANC Menurut WHO	22

BAB III ANEMIA

A. Pengetian Anemia	29
a. Gejala Anemia	33
b. Diagnosa Anemia	34
c. Penanganan Anemia	35
d. Pencegahan Anemia	36
e. Anemia Pada Kehamilan.....	37
f. Konsumsi Kurma Dalam Mengatasi Anemia	38
g. Mencegah Anemia Saat Hamil	39
B. Tinjauan Tentang Status Besi	40
C. Kebutuhan Zat Besi Pada Saat Hamil	42
D. Sumber Zat Besi.....	44
E. Akibat Defisiensi Zat Besi.....	44

F. Penentuan Status Zat Besi	45
a. Definisi Hemoglobin (Hb)	45
b. Struktur Hemoglobin (Hb)	46
c. Fungsi Hemoglobin (Hb)	48
d. Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin (Hb)	49
e. Metode Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb)	51
G. Tinjauan Teori Feritin	52
BAB IV SARI KURMA	
A. Konsep Kurma	54
B. Ekstrak Kurma	61
C. Tinjauan Tentang Flavonoid	63
BAB V KONSUMSI SARI KURMA DAPAT MENGURANGI ANEMIA	
A. Konsumsi Sari Kurma Saat Hamil	68
B. Sari Kurma Dapat Mengatasi Anemia	70
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN	

BAB I

KEHAMILAN

A. Defenisi Kehamilan

a. Pengertian kehamilan

Beberapa pengertian dari kehamilan adalah sebagai berikut:

1. Kehamilan merupakan waktu transisi, yakni suatu masa antara kehidupan sebelum memiliki anak yang sekarang berada dalam kandungan dan kehidupan nanti setelah anak tersebut lahir (Sukarni dan Wahyu, 2013).
2. Kehamilan merupakan masa yang dimulai dari konsepsi sampai lahirnya janin. Lamanya hamil normal adalah 280 hari (40 minggu atau 9 bulan 7 hari). Kehamilan ini dibagi atas 3 semester yaitu; kehamilan trimester pertama mulai 0-14 minggu, kehamilan trimester kedua mulai 14-28 minggu, dan kehamilan trimester ketiga mulai 28-42 minggu (Yuli, 2017). Peneliti merangkum dari kedua pengertian diatas bahwa, kehamilan adalah suatu proses yang natural bagi perempuan, dimulai dari konsepsi sampai lahirnya janin dengan rentang waktu 280 hari (40 minggu/ 9 bulan 7 hari).

b. Proses Kehamilan

1. Fertilisasi Fertilisasi atau pembuahan terjadi saat oosit sekunder yang mengandung ovum dibuahi oleh sperma atau terjadi penyatuan ovum dan sperma. Penetrasi zona pelusida memungkinkan terjadinya kontak antara spermatozoa dan membran oosit. Membran sel germinal segera berfusi dan sel

sperma berhenti bergerak. Tiga peristiwa penting terjadi dalam oosit akibat peningkatan kadar kalsium intraseluler yang terjadi pada oosit saat terjadi fusi antara membran sperma dan sel telur. Ketiga peristiwa tersebut adalah blok primer terhadap polispermia, reaksi kortikal dan blok sekunder terhadap polispermia. Setelah masuk kedalam sel telur, sitoplasma sperma bercampur dengan sitoplasma sel telur dan membran inti (nukleus) sperma pecah. Pronukleus laki-laki dan perempuan terbentuk (zigot). Sekitar 24 jam setelah fertilisasi, kromosom memisahkan diri dan pembelahan sel pertama terjadi (Heffner, 2008).

2. Nidasi Umumnya nidasi terjadi di dinding depan atau belakang uterus, dekat pada fundus uteri. Jika nidasi ini terjadi, barulah dapat disebut adanya kehamilan. Bila nidasi telah terjadi, mulailah terjadi diferensiasi zigot menjadi morula kemudian blastula (Sukarni dan Wahyu, 2013). Blastula akan membelah menjadi gastrula dan akhirnya menjadi embrio sampai menjadi janin yang sempurna di trimester ketiga (Saifullah, 2015).

c. Perubahan Fisiologi Kehamilan Terhadap Sistem Tubuh

Menurut Sukarni dan Margareth (2013), Fauziah dan Sutejo (2012), dan Yuli (2017), menuliskan bahwa perubahan-perubahan fisiologi yang terjadi adalah sebagai berikut:

1. Sistem reproduksi

- a. Uterus Tumbuh membesar primer maupun sekunder akibat pertumbuhan isi konsepsi intrauterin. Estrogen menyebabkan hiperplasia jaringan, progesteron berperan untuk elastisitas/ kelenturan uterus.
 - b. Vulva/ vagina Terjadi hipervaskularisasi akibat pengaruh estrogen dan progesteron, menyebabkan warna menjadi merah kebiruan (tanda Chadwick).
 - c. Ovarium Sejak kehamilan 16 minggu, fungsi diambil alih oleh plasenta, terutama fungsi produksi progesteron dan estrogen. Selama kehamilan ovarium tenang/ beristirahat.
 - d. Payudara Akibat pengaruh estrogen terjadi hiperplasia sistem duktus dan jaringan interstisial payudara. Mammae membesar dan kencang, terjadi hiperpigmentasi kulit serta hipertrofi kelenjar Montgomery, terutama daerah areola dan papilla akibat pengaruh melanotor. Puting susu membesar dan menonjol.
2. Peningkatan berat badan. Normal berat badan meningkat sekitar 6 sampai 16 kg, terutama dari pertumbuhan isi konsepsi dan volume berbagai organ/ cairan intrauterin.
 3. Perubahan pada organ-organ sistem tubuh lainnya:
 - a. Sistem respirasi; kebutuhan oksigen meningkat sampai 20%, selain itu diafragma juga terdorong naik ke kranial terjadi hiperventilasi dangkal akibat kompensasi dada menurun. Volume tidal meningkat, volume residu paru dan kapasitas vital menurun.

- b. Sistem gastrointestinal; estrogen dan HCG meningkat dengan efek samping mual dan muntah, selain itu terjadi juga perubahan peristaltik dengan gejala sering kembung, konstipasi, lebih sering lapar/ perasaan ingin makan terus.
- c. Sistem sirkulasi/ kardiovaskuler; tekanan darah selama pertengahan pertama masa hamil, tekanan sistolik dan diastolik menurun 5-10 mmHg. Selama trimester ketiga tekanan darah ibu hamil harus kembali ke nilai tekanan pada trimester pertama.
- d. Sistem integumen; Striae gravidarum, Linea nigra, dan Chloasma.
- e. Sistem muskuloskeletal; kram otot, sendi-sendi melemah dan karies gigi
- f. Sistem perkemihan; sering berkemih.
- g. Sistem hematologi

Menurut Glasier (2010), perubahan yang terjadi pada sistem hematologi terkait pada volume darah, dimana volume darah pada atau mendekati akhir kehamilan rata-rata adalah sekitar 45% di atas volume pada keadaan tidak hamil.

Derajat peningkatan volume sangat bervariasi. Peningkatan terjadi pada trimester pertama, meningkat paling cepat selama trimester kedua, kemudian peningkatan dengan kecepatan lebih lambat selama trimester ketiga. Selain itu terjadi peningkatan peptida

natriuretik atrium terjadi sebagai respons terhadap diet tinggi natrium. Perubahan hematokrit dan hemoglobin sedikit menurun selama kehamilan normal. Akibatnya viskositas darah berkurang

4. Perubahan Psikologi pada Ibu Hamil Menurut Yuli (2017), Kehamilan merupakan saat terjadinya krisis bila keseimbangan hidup terganggu.
 - a. Teori krisis. Tahap syok dan menyangkal, bingung dan preoccupation, tindakan dan belajar dari pengalaman, intervensi memudahkan kembali keadaan keseimbangan.
 - b. Awal penyesuaian terhadap kehamilan baik ibu maupun bapak mengalami syok. (1) Persepsi terhadap peristiwa bervariasi menurut individu. (2) Dukungan situasional penting untuk memberikan bantuan dan perhatian. Mekanisme koping; kekuatan dan keterampilan dipelajari untuk mengatasi stress.
 - c. Lanjutan penyesuaian terhadap kehamilan
 - a. Trimester pertama (bulan 1-3) Ditandai dengan adanya penyesuaian terhadap ide-ide menjadi orang tua, tingkat hormon yang tinggi, mual dan muntah serta lebih.
 - b. Trimester kedua (bulan 4-6) Waktu yang menyenangkan, respons seksual meningkat, quickening memberikan dorongan psikologis.

- c. Trimester ketiga (bulan 7-9) Letih, tubuh menjadi besar dan terlihat aneh, kegembiraan yang menyusut dengan kelahiran bayi

B. Tanda – tanda Kehamilan

Tanda – tanda kehamilan dibagi menjadi 3 :

1. Tanda – tanda Presumtif (dugaan) hamil
 - a. Ameneora (tidak dapat haid)
 - b. Mual dan muntah (nausea dan emesis)
 - c. Mengidam
 - d. Tidak tahan suatu bau
 - e. Pingsan
 - f. Tidak ada selera makan
 - g. Lelah / Letih
 - h. Payudara tegang
 - i. Sering buang air kecil
 - j. Konstipasi sering
 - k. Pigmenrasi kulit
2. Tanda –tanda tidak pasti / kemungkinan kehamilan
 - a. Perut membesar
 - b. Uterus membesar
 - c. Tanda Chadwick, vulva dan vagina kebiruaan
 - d. Kontraksi – kontraksi kecil uterus
 - e. Test kehamilan
3. Tanda Positif (Tanda pasti hamil)
 - a. Gerakan janin

- b. Denyut jantung janin
- c. Terlihat badanya gambaran janin melalui USG (Padila, 2014)

C. Usia Kehamilan

Usia kehamilan normal dan sehat selama 280 hari atau 40 minggu, dan dapat di bagi menjadi tiga trimester.

a. Trimester I

Kehamilan trimester pertama adalah keadaan mengandung embrio atau fetus didalam tubuh 0 – 14 minggu. Mual dan muntah adalah gejala yang wajar dan sering terjadi pada kehamilan trimester pertama. Mual biasanya timbul pada pagi hari tetapi dapat pula timbul setiap saat dan pada malam hari. Gejala ini biasanya terjadi pada usia kehamilan 6 minggu hinngga 10 minggu (Wardani, 2012). Keadaan mual dan muntah ini menyebabkan terjadinya peningkatan suasana asam dalam mulut. Adanya peningkatan plak karena malasmemelihara kebersihan, hal ini mempercepat kerusakan gigi (Kemenkes RI,2012

Menurut Astuti (2015) adapun cara pencegahan yaitu :

1. Pada saat mual, hindari menghisap atau mengulum permen terus menerus karena akan mendukung terjadinta kerusakan / karies gigi atau memperparah kerusakan gigi yang sudah ada
2. Apabila ibu hamil mengalami muntah – muntah, setelah itu berkumur dengan larutan soda kue (sodium bikarbonat) dan menyikat gigi setelah 1 jam 3) Hindari minuman obat anti

muntah, obat dan jamu penghilang rasa sakit tanpa persetujuan dokter, karena ada beberapa obat dapat menyebabkan cacat bawaan

b. Trimester II

Kehamilan trimester kedua adalah mengandung embrio atau fetus dalam tubuh 14- 28 minggu. Pada masa ini ibu hamil akan merasa lebih tenang, tentram tanpa gangguan berarti. Pada trimester kedua janin berkembang menuju maturasi, maka pemberian obat- obatan harus dijaga agar jangan mengganggu pembentukan gigi geligi janin seperti antibiotika, tetrasiklin, klindamisin (Wardani, 2012). Pada usia kehamilan trimester kedua ini biasanya merupakan saat terjadinya perubahan hormonal dan faktor lokal (plak) dapat menimbulkan berbagai kelainan dalam rongga mulut, diantaranya :

1. Peradangan pada gusi, warnanya kemerahan –merahan dan mudah berdarah terutama pada waktu menyikat gigi. Bila timbul pembengkakan maka dapat disertai dengan rasa sakit.
2. Timbulnya benjolan pada gusi antar dua gigi yang disebut Epulis Gravidarum, terutama pada sisi yang berhadapan dengan pipi. Pada keadaan ini, warna gusi menjadi merah keunguan sampai kebiruan, mudah berdarah dan gigi terasa goyang. Benjolan ini dapat membesar hingga menutupi gigi (Kemenkes RI, 2012).

c. Trimester 3

Trimester ketiga adalah keadaan mengandung embrio atau fetus di dalam tubuh pada 28 – 40 minggu. Pada trimester ketiga rasa lelah, ketidaknyamanan, dan depresi ringan akan meningkat. Tekanan darah ibu hamil biasanya meninggi, dan kembali normal setelah melahirkan (Wardani,2012).Peningkatan hormon estrogen dan progesteron memuncak pada trimester ini.

D. Perubahan Hormonal Selama Kehamilan

Perubahan hormonal yang terjadi selama kehamilan meliputi peningkatan konsentrasi hormon seks yaitu estrogen dan progesteron. Progesteron merupakan hormon seks kehamilan yang utama. Kadarnya meningkat sampai bulan kedelapan kehamilan dan menjadi normal kembali setelah melahirkan.

Kadar estrogen meningkat secara lambat sampai akhir kehamilan. Pada awal kehamilan, estrogen dan progesteron diproduksi oleh korpus luteum. Kemudian terjadi pergantian fungsi korpus luteum kepada plasenta, yang terjadi pada minggu keenam sampai minggu kedelapan kehamilan, dimana plasenta berperan sebagai organ endokrin yang baru. Pada akhir trimester ketiga, progesteron dan estrogen mencapai level puncaknya yaitu 100 ng/ml dan 6 ng/ml, yang merupakan 10 dan 30 kali lebih tinggi dari konsentrasinya pada saat menstruasi (Trisnayati ,2014)

E. Proses Kehamilan

a. Ovum (sel telur)

Ovum merupakan sel terbesar pada badan manusia. Proses pembentukan ovum disebut oogenesis, proses ini berlangsung di dalam ovarium (indung telur). Pembentukan sel telur pada manusia dimulai sejak di dalam kandungan, yaitu di dalam ovarium fetus perempuan. Saat ovulasi, ovum keluar dari folikel ovarium yang pecah.

Ovum tidak dapat berjalan sendiri. Kadar estrogen yang tinggi meningkatkan gerakan tuba uterine, sehingga silia tuba dapat menangkap ovum dan menggerakkannya sepanjang tuba menuju rongga rahim. Pada waktu ovulasi sel telur yang telah masak dilepaskan dari ovarium. Dengan gerakan menyapu oleh fimbria tuba uterine, ia ditangkap oleh infundibulum. Selanjutnya masuk ke dalam ampulla sebagai hasil gerakan silia dan konsentrasi otot. Ovum biasanya dibuahi dalam 12 jam setelah ovulasi dan akan mati dalam 12 jam bila tidak segera dibuahi.

Hormon-hormon yang berperan dalam oogenesis antara lain pada wanita usia reproduksi terjadi siklus menstruasi oleh aktifnya hipotalamus-hipofisis-ovarium. Hipotalamus menghasilkan hormon GnRH (gonadotropin releasing hormone) yang menstimulasi hipofisis mensekresi hormon FSH (follicle stimulating hormone) dan LH (lutinizing hormone). FSH dan LH menyebabkan serangkaian proses di ovarium sehingga terjadi sekresi hormon estrogen dan progesteron. LH merangsang korpus luteum untuk menghasilkan hormon progesteron dan merangsang ovulasi. Sedangkan peningkatan kadar estrogen dan progesteron

dapat menstimulasi (positif feedback, pada fase folikuler) maupun menghambat (inhibitory/negatif feedback pada saat fase luteal) sekresi FSH dan LH di hipofisis atau GnRH di hipotalamus. (Kusmayanti, 2014).

b. Spermatozoa

Proses pembentukan spermatozoa merupakan proses yang kompleks. Spermatogonium berasal dari sel primitive tubulus, menjadi spermatosit pertama, menjadi spermatosit kedua, menjadi spermatid, akhirnya spermatozoa.

Pertumbuhan spermatozoa dipengaruhi matrantai hormonal yang kompleks dari pancaindera, hipotalamus, hipofisis dan sel interstitial leydig sehingga spermatogonium dapat mengalami proses mitosis. Pada setiap hubungan seksual dikeluarkan sekitar 3 cc sperma yang mengandung 40 sampai 60 juta spermatozoa setiap cc. bentuk spermatozoa seperti cebong yang terdiri atas kepala (lonjong sedikit gepeng yang mengandung inti), leher (penghubung antara kepala dan ekor), ekor (panjang sekitar 10 kali kepala, mengandung energy bergerak). Sebagian besar spermatozoa mengalami kematian dan hanya beberapa ratus yang dapat mencapai tubafalopi. Spermatozoa yang masuk kedalam alat genetalia wanita yang dapat hidup selama tiga hari, sehingga cukup waktu untuk mengadakan konsepsi. (Manuaba, 2010).

c. Pembuahan (fertilisasi)

Pembuahan adalah suatu proses pertemuan atau penyatuan antara sel mani dan sel telur. Fertilisasi terjadi di tuba fallopi, umumnya terjadi di ampulla tuba, pada hari ke-11 sampai ke-14 dalam siklus menstruasi. Saat terjadi ejakulasi, kurang lebih 3 cc sperma dikeluarkan dari organ reproduksi pria yang kurang lebih berisi 300 juta sperma. Ovum yang akan dikeluarkan dari ovarium sebanyak satu setiap bulan, ditangkap oleh fimbriae dan berjalan menuju tuba fallopi. Kadar estrogen yang tinggi mengakibatkan meningkatnya gerakan silia tuba untuk dapat menangkap ovum dan menggerakkannya sepanjang tuba.

Setelah menyatunya oosit dan membran sel sperma akan dihasilkan zigot yang mempunyai kromosom diploid (44 kromosom dan 2 gonosom) dan terbentuk jenis kelamin baru (XX untuk wanita dan XY untuk laki-laki) (Kuswanti, 2014). Dalam beberapa jam setelah pembuahan, mulailah pembelahan zigot selama tiga hari sampai stadium morula.

Hasil konsepsi ini tetap digerakkan ke arah rongga rahim oleh arus dan getaran rambut getar (silia) serta kontraksi tuba. Hasil konsepsi tuba dalam kavum uteri pada tingkat Blastula (Pantikawati dkk, 2010).

d. Implantasi

Setelah lima sampai tujuh hari setelah terjadi ovulasi terjadi, blastosit tiba di rahim dalam keadaan siap untuk implantasi. Produksi progesterone sedang pada puncaknya. Progesterone

merangsang pembuluh darah yang sarat oksigen dan zat gizi untuk memberi pasokan pada endometrium agar tumbuh dan siap menerima blastosit.

Blastosit mengambang bebas di dalam rahim selama beberapa hari seraya terus berkembang dan tumbuh. Kira-kira sembilan hari setelah pembuahan, blastosit yang kini terdiri atas beratus-ratus sel, mulai meletakkan dirinya ke dinding rahim dengan penjuluran serupa spons dari sel-sel trofoblast. Penjuluran-penjuluran itu meliang ke dalam endometrium. sel-sel tersebut tumbuh menjadi vilus korionik, yang belakangan akan berkembang menjadi plasenta.

Mereka melepaskan enzim-enzim yang menembus lapisan rahim dan menyebabkan jaringan terurai. Hal ini menyediakan sel darah kaya gizi yang memberi makan blastosit. Blastosit perlu waktu kira-kira 13 hari agar tertanam dengan kuat. (Pantikawati dkk, 2010).

e. Plasentasi

Plasentasi adalah proses pembentukan struktur dan jenis plasenta. Setelah nidasi embrio ke dalam endometrium, plasentasi dimulai. Pada manusia plasentasi berlangsung sampai 12-18 minggu setelah fertilisasi.

Dalam 2 minggu pertama perkembangan hasil konsepsi, trofoblas invasif telah melakukan penetrasi ke pembuluh darah endometrium. Terbentuklah sinus introfoblastik yaitu ruangan-

ruangan yang berisi darah maternal dari pembuluh-pembuluh darah yang dihancurkan.

Pertumbuhan ini berjalan terus, sehingga timbul ruangan-ruangan interviler dimana vili korialis seolah-olah terapung-apung diantara ruangan-ruangan tersebut sampai terbentuknya plasenta. Tiga minggu pascafertilisasi sirkulasi darah janin ini dapat diidentifikasi dan mulai pembentukan vili korialis. Sirkulasi darah janin ini berakhir di lengkung kapilar (capillary loops) di dalam vili korialis yang ruang intervilinya dipenuhi dengan darah maternal yang dipasok oleh arteri spiralis dan dikeluarkan melalui vena uterina. Vili korialis ini akan bertumbuh menjadi suatu masa jaringan yaitu plasenta.

Lapisan desidua yang meliputi hasil konsepsi ke arah kavum uteri disebut desidua kapsularis, yang terletak antara hasil konsepsi dan dinding uterus disebut desidua basalis, disitu plasenta akan dibentuk. Desidua yang meliputi dinding uterus yang lain adalah desidua parietalis.

Hasil konsepsi sendiri diselubungi jonjot-jonjot yang dinamakan vili korialis dan berpangkal pada korion. Selsel fibrolas mesodermal tumbuh disekitar embrio dan melapisi pula sebelah trofoblas. Dengan demikian, terbentuk chorionic membrane yang kelak menjadi korion. Selain itu, vili korialis yang berhubungan dengan desidua basalis tumbuh dan bercabang-cabang dengan baik, di sini korion disebut korion frondosum. Yang berhubungan dengan desidua kapsularis kurang mendapat makanan, karena hasil

konsep bertumbuh ke arah cavum uteri sehingga lambat laun menghilang, korion yang gundul disebut korion leave. Darah ibu dan darah janin dipisahkan oleh dinding pembuluh darah janin dan lapisan korion.

Plasenta yang demikian dinamakan plasenta jenis hemokorial. Di sini jelas tidak ada percampuran darah antara darah janin dan darah ibu. Ada juga sel-sel desidua yang tidak dapat dihancurkan oleh trofoblas dan sel-sel ini akhirnya membentuk lapisan fibronoid yang disebut lapisan nitabuch. Ketika proses melahirkan plasenta terlepas dari endometrium pada lapisan nitabuch ini. (Prawirohardjo, 2008)

F. Kebutuhan Pada Masa Kehamilan

a. Kebutuhan zat gizi

1. Energi

- Energi sebaiknya sebagian besar berasal dari karbohidrat.
- Sumber-sumber karbohidrat utama adalah beras, sereal, gandum, dan lain-lain
- Kebutuhan kalori perhari : TM I 100-150 Kkal/hari, TM II 200-300 Kkal/hari.

2. Protein

- Untuk metabolisme
- Pertumbuhan janin
- Pertumbuhan uterus dan payudara
- Penambahan volume darah : TM I 1g/bb, TM II 1,5 g/bb, TM III 2 g/bb (Dewi, 2011)

3. Zat besi

Sebagian besar anemia disebabkan oleh defisiensi zat besi, oleh karena itu perlu di tekankan kepada ibu hamil untuk mengkonsumsi zat besi selama hamil dan setelah melahirkan. Kebutuhan zat besi selama hamil meningkat sebesar 300% (1.400 mg selama hamil) dan peningkatan ini tidak dapat tercukupi hanya dari asupan makanan ibu selama hamil melainkan perlu di tunjang dengan suplemen zat besi. Pemberian suplemen zat besi dapat diberikan sejak minggu ke-12 kehamilan sebesar 30-60 gram setiap hari selama kehamilan dan 6 minggu setelah kelahiran untuk mencegah anemia postpartum (Sulistyawati, 2011).

b. Istirahat

Dengan adanya perubahan fisik pada ibu hamil, salah satunya beban berat pada perut sehingga terjadi perubahan sikap tubuh, tidak jarang ibu akan mengalami kelelahan, oleh karena itu istirahat dan tidur sangat penting untuk ibu hamil. Pada trimester akhir kehamilan sering diiringi dengan bertambahnya ukuran janin, sehingga terkadang ibu kesulitan untuk menentukan posisi yang paling baik dan nyaman untuk tidur. Posisi tidur yang nyaman dan dianjurkan pada ibu hamil adalah miring ke kiri, kaki lurus, kaki kanan sedikit menekuk dan ganjal dengan menggunakan bantal dan untuk mengurangi rasa nyeri pada perut, ganjal dengan bantal pada perut bawah sebelah kiri (Sulistyawati, 2011).

c. Pakaian

Pakaian harus longgar, bersih dan tidak ada ikatan yang ketat pada daerah perut dan leher:

- 1) Stocking tungkai tidak dianjurkan karena dapat menghambat sirkulasi.
- 2) Pakailah BH yang menyokong payudara dan harus mempunyai tali yang besar sehingga tidak terasa sakit pada bahu.
- 3) Memakai sepatu dengan tumit yang tidak terlalu tinggi
- 4) Pakaian dalam yang selalu bersih (Pantikawati dkk, 2010)

d. Oksigen

Pada dasarnya kebutuhan oksigen semua manusia sama yaitu udara yang bersih, tidak kotor atau polusi udara, tidak bau, dsb. Pada prinsipnya hindari ruangan / tempat yang dipenuhi polusi udara (terminal, ruangan yang sering dipergunakan untuk merokok) (Pantikawati dkk, 2010)

e. Hubungan seksual

Hubungan seksual dapat dilakukan seperti biasa kecuali jika terjadi perdarahan atau keluar cairan dari kemaluan, maka harus dihentikan. Jika ada riwayat abortus sebelumnya, koitus di tunda sampai usia kehamilan di atas 6 minggu, dimana diharapkan plasenta sudah terbentuk, dengan implantasi dan fungsi yang baik. Beberapa kepustakaan menganjurkan agar koitus mulai dihentikan pada 3-4 minggu terakhir menjelang pekiraan tanggal persalinan. Hindari trauma berlebihan pada daerah serviks/uterus. Pada beberapa keadaan seperti kontraksi/tanda0tanda persalinan awal,

keluar cairan pervaginam, keputihan, ketuban pecah, perdarahan pervaginam, abortus iminiens atau abortus habitualis, kehamilan kembar dan penyakit menular sebaaiknya koitus jangan dilakukan (Dewi, 2011)

f. Imunisasi

Vaksin adalah substansi yang diberikan untuk melindungi dari zat asing (infeksi)

Ada 4 macam vaksin:

- 1) Toksoid dari vaksin mati
- 2) Vaksin virus mati
- 3) Virus hidup
- 4) Preparat globulin imun

Toksoid adalah preparat dari racun bakteri yang diubah secara kimiawi/endotoksin yang dibuat oleh bakteri. Vaksin mati berisi mikroorganisme yang dibuat tidak aktif dengan panas atau baahn kimia. Vaksin virus hidup dibuat dari strain virus yang memberikan perlindungan tetap tidak cukup kuat untuk menimbulkan penyakit. Preparat imun globulin adalah protein yang terbuat dari darah manusia yang dapat menghasilkan perlindungan antibody pasif/temporer. Vaksin ini untuk melawan penyakit hepatitis B, rabies, varisela. Vaksin dinilai keefektifan dan potensinya dalam membahayakan kehamilan. Vaksin mati aman untuk ibu hamil, tidak ada bukti vaksin mati mempunyai efek pada janin/meningkatkan resiko keguguran. Vaksin hidup jangan pernah diberikan kepad ibu hamil. Satu-satunya imunisasi yang dianjurkan

penggunaan selama hamil adalah tetanus. Vaksin campak, rubela, gondongan sebaiknya diberikan sebelum kehamilan/segera setelah kelahiran. Wanita hamil mendapat vaksinasi primer polio hanya bila resiko terpajan sangat tinggi (polio tidak aktif) (Pantikawati dkk, 2010). Ibu dianjurkan untuk meminta imunisasi Tetanus Toksoid (TT) kepada petugas. Imunisasi ini mencegah tetanus pada bayi. Selama kehamilan bila ibu hamil statusnya T0 maka hendaknya mendapatkan minimal 2 dosis (TT1 dan TT2 dengan interval 4 minggu dan bila memungkinkan untuk mendapatkan TT3 sesudah 6 bulan berikutnya). Ibu hamil dengan status T1 diharapkan mendapatkan suntikan TT2 dan bila memungkinkan juga diberikan TT3 dengan interval 6 bulan (bukan 4 minggu/1 bulan) (Kuswanti, 2014).

g. Personal hygiene

- 1) Kebersihan perludijaga untuk mencegah infeksi.
- 2) Perawatan payudara.
- 3) Kebersihan gigi dan mulut. Pemeriksaan dini ke dokter gigi dianjurkan untuk menjamin pencernaan yang sempurna.
- 4) Kebersihan daerah genetalia perlu dijaga untuk mencegah keputihan terutama jika sering BAK (Dewi, 2011)

BAB II

ANTENATAL CARE

A. Defenisi ANC

Pemeriksaan antenatal care (ANC) adalah pemeriksaan kehamilan untuk mengoptimalkan kesehatan mental dan fisik ibu hamil. Sehingga mampu menghadapi persalinan, kala nifas, persiapan pemberian ASI dan kembalinya kesehatan reproduksi secara wajar (Manuaba, 1998). Kunjungan Antenatal Care (ANC) adalah kunjungan ibu hamil ke bidan atau dokter sedini mungkin semenjak ia merasa dirinya hamil untuk mendapatkan pelayanan/asuhan antenatal. Pelayanan antenatal ialah untuk mencegah adanya komplikasi obstetri bila mungkin dan memastikan bahwa komplikasi dideteksi sedini mungkin serta ditangani secara memadai (Saifuddin, dkk., 2002). Pemeriksaan kehamilan atau ANC merupakan pemeriksaan ibu hamil baik fisik dan mental serta menyelamatkan ibu dan anak dalam kehamilan, persalinan dan masa nifas, sehingga keadaan mereka post partum sehat dan normal, tidak hanya fisik tetapi juga mental (Wiknjosastro, 2005)

ANC atau *anteatal care* merupakan perawatan ibu dan janin selama masa kehamilan. Seberapa penting dilakukan kunjungan ANC? Sangat penting. Melalui ANC berbagai informasi serta edukasi terkait kehamilan dan persiapan persalinan bisa diberikan kepada ibu sedini mungkin. Kurangnya pengetahuan mengenai tanda bahaya kehamilan sering terjadi karena kurangnya

kunjungan ANC. Kurangnya kunjungan ANC ini bisa menyebabkan bahaya bagi ibu maupun janin seperti terjadinya perdarahan saat masa kehamilan karena tidak terdeteksinya tanda bahaya.

Berbagai penelitian terkait ANC menyatakan bahwa keberhasilan ANC lebih berarti dapat menyelamatkan nyawa atau menurunkan AKI. Melalui ANC, kesempatan untuk menyampaikan edukasi dan promosi kesehatan pada ibu hamil khususnya bisa dilakukan lebih baik. Fungsi suportif dan komunikatif dari ANC tidak hanya mampu menurunkan AKI tapi juga meningkatkan kualitas hidup bagi ibu dan bayi yang akan dilahirkan. Selain itu, secara tidak langsung kualitas dari pelayanan kesehatan juga ikut meningkat.

Dalam penelitian yang dilakukan sebelumnya, disebutkan bahwa para wanita/ ibu menginginkan kepuasan/ pelayanan yang baik selama ANC. Kepuasan ibu hamil dapat diperoleh dengan menjaga kondisi fisik, sosial, dan kesehatan ibu serta janin (termasuk mencegah atau menurangi risiko, penyakit yang mungkin diderita, dan kematian), serta memiliki transisi yang efektif saat menuju proses persalinan. Kepuasan bagi wanita hamil merupakan kunci untuk perubahan/ transformasi ANC sekaligus meningkatkan perkembangan keluarga maupun komunitas.

B. Metode Pengembangan Panduan WHO

Pada panduan ini, WHO merekomendasikan beberapa hal terkait ANC seperti; pentingnya pengembangan kebijakan dan

protokol klinik terkait kesehatan ibu dan anak khususnya. Panduan ini dikembangkan sesuai dengan *standard operating procedures* (SOP) yang meliputi: (i) identifikasi masalah yang diprioritaskan dan *outcome* yang diharapkan; (ii) pengumpulan bukti dari masalah yang dilaporkan; (iii) penilaian terhadap bukti yang ada; (iv) perumusan rekomendasi; dan (v) perencanaan untuk implementasi, diseminasi, dan dampak serta evaluasi dari panduan yang telah dibuat.

C. Rekomendasi ANC menurut WHO

a. Intervensi nutrisi

✓ Intervensi diet:

Direkomendasikan untuk makan makanan bergizi dan tetap melakukan aktivitas fisik/ olahraga rutin selama kehamilan. Hal ini dilakukan untuk mencegah kenaikan berat badan berlebih selama kehamilan. Selain itu juga dianjurkan untuk dilakukan edukasi terkait upaya peningkatan energi dan asupan protein tiap harinya pada ibu hamil agar mengurangi kejadian bayi lahir dengan berat badan rendah (BBLR).

✓ Pemberian suplemen besi dan asam folat

Direkomendasikan untuk mengkonsumsi suplemen besi sebanyak 30-60 mg/hari dan 0,4mg asam folat tiap harinya. Hal ini untuk mencegah anemia, perurperal sepsis, BBLR, dan kelahiran preterm.

✓ Pemberian suplemen kalsium

Dosis harian kalsium yang dianjurkan untuk ibu hamil adalah 1,5-2,0 gr peroral untuk mengurangi risiko pre-eklampsia

✓ Pemberian suplemen vit.A

Suplemen vit A hanya diberikan kepada ibu hamil yang tinggal di daerah dengan kasus defisiensi vit A yang tinggi untuk mencegah rabun senja

✓ Pemberian suplemen zinc

Hanya diberikan pada ibu hamil untuk kepentingan penelitian saja

✓ Pemberian suplemen mikronutrien, vitamin B6, vit E, vit C, vit D
Pemberian suplemen ini tidak direkomendasikan untuk ibu hamil dalam tujuan meningkatkan *outcome* dari ibu maupun janin

✓ Pembatasan asupan kafein

Konsumsi kafein pada ibu hamil dianjurkan tidak lebih dari 300 mg/ hari. Hal ini dilakukan untuk mencegah risiko abortus dan BBLR.

b. Penilaian kondisi ibu dan janin

Penilaian ibu

- Anemia

Pemeriksaan hitung darah lengkap (blood count test) merupakan metode yang paling direkomendasikan untuk mendiagnosis adanya anemia selama kehamilan

- *Asymptomatic bacteriuria*

Kultur pada *midstream* urine merupakan metode yang dianjurkan untuk mendiagnosis adanya bakteriuria. Jika kultur tidak bisa dilakukan, pengecatan gram bisa dilakukan sebagai alternatifnya

- *Intimate partner violence*

Kekerasan oleh pasangan biasanya bisa dideteksi sedini mungkin saat ANC dilakukan

- *Gestational diabetes mellitus*

Temuan hiperglikemi pada wanita hamil dapat diklasifikasikan sebagai GDM atau DM pada kehamilan

- Penggunaan rokok dan obat-obatan

Pada tiap kunjungan ANC sangat dianjurkan untuk menanyakan ada/ tidaknya penggunaan rokok baik sebelum atau saat kehamilan. Selain itu ada/ tidaknya paparan rokok di lingkungan sekitar.

- HIV dan sifilis

Bagi semua ibu hamil yang rentan atau berisiko terkena HIV atau sifilis, maka perlu dilakukan uji anti HIV maupun sifilis

- Tuberkulosis

Pada populasi dengan prevalensi TB yang tinggi, perlu dilakukan skrining TB pada wanita hamil

Penilaian janin

- Pergerakan janin

Bisa dilakukan dengan CTG atau *count-to-ten* kick charts jika dilakukan untuk kepentingan penelitian

- Pengukuran tinggi fundus

Dianjurkan untuk selalu diukur setiap kali ANC

- Antenatal CTG (cardiotocography)

CTG rutin tidak dianjurkan untuk ibu hamil, hanya dilakukan secara periodik saja dan lebih sering pada kehamilan trimester 3

- *Ultrasound* scan

Dilakukan sebelum usia kehamilan 24 minggu untuk meningkatkan deteksi adanya kelainan pada janin atau adanya kehamilan ganda. Selain itu juga untuk mengurangi kemungkinan induksi persalinan pada kehamilan *post-term*. Penggunaan USG juga dapat meningkatkan pengalaman kehamilan ibu

- *Doppler ultrasound* pembuluh darah janin

Tidak dianjurkan untuk dilakukan secara rutin dalam upaya meningkatkan kondisi ibu maupun janin. Pemeriksaan DJJ dengan *doppler* hanya dilakukan secara periodik saat ANC.

c. Tindakan pencegahan

- Antibiotik untuk *asymptomatic bacteriuria*

Pemberian antibiotik selama 7 hari sangat direkomendasikan untuk semua ibu hamil dengan *asymptomatic bacteriuria*. Hal

ini dilakukan untuk mencegah bakteriuria yang persisten dan kelahiran preterm serta BBLR

- Antibiotik profilaksis untuk mencegah ISK berulang
Antibiotik profilaksis hanya diberikan untuk mencegah ISK berulang pada ibu hamil dalam kepentingan penelitian saja.
- Pemberian anti-D immunoglobulin
Hanya diberikan untuk kepentingan penelitian pada ibu hamil dengan usia kehamilan 28-34 minggu
- Pemberian antihelminthic
Diberikan bagi ibu hamil yang tinggal di area endemic pada trimester 1
- Vaksin tetanus toxoid
Direkomendasikan untuk diberikan kepada semua ibu hamil. Pemberian tergantung dengan riwayat vaksinasi ibu sebelumnya. Vaksinasi ini untuk mencegah kematian bayi akibat tetanus
- Pencegahan malaria
Pada ibu hamil yang tinggal di daerah endemik sangat dianjurkan untuk mendapatkan profilaksis malaria pada trimester 2. Profilaksis ini diberikan tiap bulan atau minimal 3 kali pemberian.
- Pencegahan HIV dengan pemberian pre-exposure profilaksis (PreP)
Pemberian PreP oral dianjurkan bagi ibu hamil dengan risiko tinggi HIV

d. Intervensi untuk gejala psikologis umum

- Mual dan muntah

Pemberian jahe, vit B6 atau akupuntur direkomendasikan bagi ibu hamil untuk mengurangi mual pada awal kehamilan

- *Heartburn*

Perubahan gaya hidup sehat dan pola makan sangat dianjurkan untuk mencegah terjadinya *heartburn* pada ibu hamil. Bila diperlukan maka bisa diberikan antacid

- Kram kaki

Pemberian magnesium, kalsium, atau tatalaksana non-farmakologis lainnya bisa diberikan untuk mencegah kram kaki pada ibu hamil

- *Low back and pelvic pain*

Olahraga/ senam ibu hamil sangat dianjurkan untuk mencegah nyeri punggung pada ibu hamil. Selain itu bisa juga dengan bantuan fisioterapi atau penggunaan korset khusus.

- Konstipasi

Bagi ibu hamil direkomendasikan untuk mengonsumsi serat ataupun gandum yang cukup untuk mencegah konstipasi

- *Varicose veins* dan edema

Direkomendasikan untuk menggunakan *compression stockings*, meninggikan kaki saat tidur dan kompres dengan air hangat pada kaki untuk mencegah edema

e. Intervensi sistem kesehatan untuk meningkatkan fungsi dan kualitas ANC

- Setiap ibu hamil dianjurkan untuk memiliki buku KIA dan selalu membawa setiap kali kontrol/ ANC
- ANC tidak hanya dilakukan oleh dokter, namun juga oleh bidan
- Tenaga kesehatan dianjurkan untuk melakukan promosi kesehatan rutin terkait gaya hidup sehat dan anjuran nutrisi untuk ibu hamil
- Pelaksanaan ANC minimal 8 kali bagi setiap ibu hamil sangat dianjurkan untuk mengurangi kematian selama kehamilan maupun saat persalinan.

Kepuasan ibu hamil selama ANC dan persalinan dapat meningkatkan kondisi kesehatan ibu dan bayi, mengingat kebutuhan emosional, psikologis dan sosial pada wanita dewasa dan kelompok rentan (termasuk wanita dengan disabilitas, gangguan mental, wanita dengan HIV, pekerja seksual, dan kaum minoritas) dapat lebih besar daripada wanita lain pada umumnya

BAB III

ANEMIA

A. Pengertian Anemia

Anemia merupakan kondisi sdi mana seseorang tidak memiliki sel darah merah dalam jumlah yang cukup untuk mengantarkan oksigen ke berbagai jaringan yang terdapat di dalam tubuh. Mengalami anemia dapat membuat seseorang merasa lelah dan lemas. Terdapat berbagai jenis dari anemia, dan masing-masing memiliki penyebab yang berbeda. Anemia dapat terjadi sementara atau dapat menetap selama jangka panjang, dan memiliki derajat keparahan yang bervariasi dari ringan hingga berat. Terdapatnya anemia dapat disebabkan oleh adanya kondisi kesehatan lain yang mendasarinya. Penanganan dari anemia dapat bervariasi, mulai dari konsumsi suplemen hingga menjalani prosedur medis tertentu. Sebagian jenis anemia dapat dicegah dengan mengonsumsi diet sehat yang bervariasi dan bernutrisi.

- Tubuh tidak memproduksi sel darah merah dalam jumlah yang cukup
 - Perdarahan, yang menyebabkan seseorang untuk kehilangan sel darah merah lebih cepat dibandingkan jumlah sel darah merah yang diproduksi
 - Tubuh menghancurkan sel darah merah
- Penyebab Anemia

Tubuh manusia memproduksi tiga tipe sel darah, yakni sel darah putih untuk melawan infeksi, trombosit untuk membantu pembekuan darah, dan sel darah merah untuk menghantarkan

oksigen ke seluruh tubuh. Sel darah merah mengandung hemoglobin, sebuah protein kaya zat besi yang memberi warna merah pada darah. Hemoglobin membuat sel darah merah mampu mengantarkan oksigen dari paru-paru ke bagian tubuh lainnya, dan mengangkut karbon dioksida dari seluruh bagian tubuh ke paru-paru agar dapat dikeluarkan dari tubuh. Sebagian besar sel darah, termasuk sel darah merah, diproduksi secara reguler di sumsum tulang, yang merupakan material berkonsistensi menyerupai spons yang terdapat pada celah dari banyak tulang besar.

Untuk memproduksi hemoglobin dan sel darah merah, tubuh membutuhkan zat besi, vitamin B12, asam folat, dan berbagai zat gizi lainnya dari makanan yang dikonsumsi sehari-hari. Anemia terjadi apabila seseorang tidak memiliki sel darah merah dalam jumlah yang cukup. Hal ini dapat terjadi apabila:

Berikut beberapa jenis anemia beserta penyebabnya:

- Anemia defisiensi besi. Ini merupakan tipe anemia yang tersering di seluruh dunia. Anemia defisiensi besi disebabkan oleh rendahnya kadar zat besi di dalam tubuh.

Sumsum tulang membutuhkan zat besi untuk memproduksi hemoglobin. Tanpa zat besi dalam jumlah yang cukup, tubuh tidak dapat memproduksi hemoglobin dalam jumlah yang cukup untuk membentuk sel darah merah. Tanpa suplementasi zat besi, anemia jenis ini dapat terjadi pada wanita hamil.

Selain itu, anemia defisiensi besi juga dapat disebabkan oleh kehilangan darah. Misalnya akibat perdarahan menstruasi yang

berat, ulkus, kanker, atau penggunaan rutin dari obat-obatan tertentu seperti aspirin.

- Anemia defisiensi vitamin tertentu. Selain zat besi, tubuh juga membutuhkan asam folat dan vitamin B12 untuk memproduksi sel darah merah yang sehat dalam jumlah cukup.

Pola makan yang rendah akan zat tersebut dan beberapa nutrisi penting lainnya dapat menyebabkan produksi sel darah merah menjadi berkurang. Sebagai tambahan, sebagian orang dapat mengonsumsi vitamin B12 dalam jumlah cukup, namun tubuh tidak dapat memproses vitamin tersebut. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya anemia defisiensi vitamin, yang disebut anemia pernisiiosa.

- Anemia penyakit kronis. Beberapa penyakit, seperti kanker, HIV/AIDS, artritis reumatoid, penyakit ginjal, dan sebagainya, dapat memengaruhi produksi sel darah merah.
- Anemia aplastik. Anemia yang langka dan mengancam jiwa ini dapat terjadi apabila tubuh tidak memproduksi sel darah merah dalam jumlah yang cukup. Penyebab dari anemia aplastik mencakup infeksi, konsumsi pengobatan tertentu, penyakit autoimun, dan paparan terhadap bahan kimia yang beracun.
- Anemia terkait dengan penyakit sumsum tulang. Serangkaian penyakit, seperti leukemia dan myelofibrosis, dapat menyebabkan anemia karena memengaruhi produksi sel darah di sumsum tulang. Dampak dari penyakit tersebut dapat bervariasi dari ringan hingga mengancam jiwa.

- Anemia hemolitik. Anemia pada kelompok ini dapat terjadi saat sel darah merah dihancurkan lebih cepat dibandingkan penggantinya oleh sumsum tulang.

Beberapa penyakit darah tertentu dapat mempercepat penghancuran sel darah merah. Anemia hemolitik dapat diturunkan atau terjadi pada usia dewasa.

- Anemia sel sabit. Anemia yang diturunkan ini adalah salah satu jenis anemia hemolitik bawaan. Kondisi ini disebabkan oleh hemoglobin defektif yang membuat sel darah merah menjadi berbentuk bulan sabit.

Sel-sel yang berbentuk ireguler tersebut mengalami kematian prematur, yang kemudian menyebabkan kekurangan sel darah merah yang kronis.

Terdapat beberapa faktor yang dapat meningkatkan risiko seseorang untuk mengalami anemia, di antaranya adalah:

- Diet yang rendah vitamin tertentu. Mengonsumsi diet yang secara konsisten mengandung zat besi, vitamin B12, atau asam folat yang rendah dapat meningkatkan risiko terjadinya anemia.
- Penyakit saluran cerna. Memiliki penyakit saluran cerna tertentu yang memengaruhi penyerapan dari zat gizi di usus dapat meningkatkan risiko terjadinya anemia.
- Secara umum, wanita yang belum menopause memiliki risiko anemia defisiensi besi yang lebih tinggi dibandingkan pria dan wanita pascamenopause. Hal ini dikarenakan menstruasi dapat menyebabkan penurunan jumlah sel darah merah.

- Wanita hamil yang tidak mengonsumsi asam folat dapat memiliki peningkatan risiko terjadinya anemia.
- Kondisi kronis tertentu. Seseorang dengan kanker, penyakit ginjal kronis, atau penyakit kronis lainnya dapat memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami anemia penyakit kronis.

Kondisi ini dapat menyebabkan terjadinya kekurangan sel darah merah. Perlahan-lahan, perdarahan kronis di dalam tubuh dapat menghabiskan cadangan zat besi di dalam tubuh, yang kemudian menyebabkan terjadinya anemia defisiensi besi.

- Riwayat keluarga. Orang dengan anggota keluarga yang memiliki riwayat anemia yang diturunkan, seperti anemia sel sabit, dapat memiliki peningkatan risiko terjadinya kondisi tersebut.
- Faktor lainnya. Riwayat infeksi tertentu, penyakit darah, penyakit autoimun, alkoholisme, paparan terhadap bahan kimia beracun, dan penggunaan obat-obatan tertentu dapat memengaruhi produksi sel darah merah dan menyebabkan terjadinya anemia.
- Orang di atas usia 65 tahun memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami anemia.

Gejala Anemia

Tanda dan gejala dari anemia dapat bervariasi, bergantung dari penyebab anemia tersebut. Namun, beberapa tanda dan gejala yang dapat diamati pada anemia mencakup:

- Rasa lelah
- Kelemahan
- Kulit yang pucat atau kekuningan

- Denyut jantung yang tidak regular
- Sesak napas
- Rasa pusing
- Nyeri dada
- Tangan dan kaki terasa dingin
- Nyeri kepala

Pada awalnya, anemia dapat sangat ringan dan tidak menunjukkan tanda atau gejala. Namun, seiring dengan bertambahnya derajat keparahan dari anemia, tanda dan gejala akan makin tampak.

Diagnosis Anemia

Untuk menentukan diagnosis anemia, dokter dapat melakukan wawancara medis terkait riwayat kesehatan dan riwayat keluarga. Selain itu juga melakukan pemeriksaan fisik dan merekomendasikan untuk dilakukan pemeriksaan penunjang tertentu, seperti:

- Pemeriksaan darah lengkap. Pemeriksaan darah lengkap umumnya ditujukan untuk menghitung jumlah sel darah dari sampel darah yang diambil. Untuk menentukan anemia, dokter akan mengamati proporsi sel darah merah dalam darah (hematokrit) dan kadar hemoglobin darah.
- Pemeriksaan untuk menentukan ukuran dan bentuk dari sel darah merah. Sampel darah yang diambil dapat dievaluasi lebih lanjut untuk mengamati adanya ukuran, bentuk, atau pewarnaan yang abnormal.
- Pemeriksaan diagnostik tambahan. Pada orang yang telah terdiagnosis mengalami anemia, dokter dapat menyarankan untuk

dilakukan pemeriksaan tambahan guna menentukan penyebab yang mendasarinya.

Penanganan Anemia

Penanganan dari anemia bergantung dari penyebab yang mendasarinya. Terdapat beberapa jenis penanganan pada anemia, di antaranya:

- Anemia defisiensi besi. Penanganan pada anemia jenis ini umumnya mencakup konsumsi suplementasi zat besi dan perubahan diet.

Apabila penyebab dari anemia defisiensi besi yang terjadi adalah kehilangan darah, selain akibat menstruasi, sumber perdarahan harus diinvestigasi lebih lanjut dan dihentikan.

- Anemia defisiensi vitamin tertentu. Penanganan untuk defisiensi asam folat dan vitamin B12 mencakup suplementasi gizi dan menambah asupan nutrisi tersebut di dalam diet sehari-hari.
- Anemia penyakit kronis. Pada anemia jenis ini, penanganan difokuskan terhadap kondisi yang mendasarinya.

Apabila terjadi perburukan gejala, transfusi darah atau injeksi eritropoietin (hormon yang diproduksi oleh ginjal) sintetik dapat membantu menstimulasi produksi sel darah merah dan mengurangi rasa lelah.

- Anemia aplastik. Penanganan anemia jenis ini dapat mencakup transfusi darah untuk meningkatkan kadar sel darah merah.

Apabila sumsum tulang mengalami gangguan dan tidak dapat memproduksi sel darah yang sehat, dapat dibutuhkan transplantasi sumsum tulang.

- Anemia terkait penyakit sumsum tulang. Penanganan untuk sekelompok kondisi tersebut dapat mencakup pengobatan, kemoterapi, atau transplantasi sumsum tulang.
- Anemia hemolitik. Menangani anemia hemolitik dapat dilakukan dengan beberapa cara, termasuk menghindari konsumsi dari pengobatan yang dicurigai menyebabkan kondisi tersebut, menangani infeksi yang terkait, dan mengonsumsi pengobatan yang dibutuhkan.
- Anemia sel sabit. Penanganan untuk anemia jenis ini dapat mencakup pemberian oksigen, pengobatan anti-nyeri, serta cairan oral dan intravena, untuk mengurangi nyeri dan mencegah komplikasi.

Dokter juga dapat merekomendasikan untuk dilakukan transfusi darah, suplementasi asam folat, dan pemberian antibiotik apabila dinilai dibutuhkan.

Pencegahan Anemia

Sebagian jenis anemia tidak dapat dicegah. Namun, untuk sebagian jenis lainnya, beberapa strategi pencegahan yang dapat diterapkan adalah:

- Mengonsumsi diet yang kaya vitamin dan mineral. Sebagai contoh, anemia defisiensi besi dan anemia defisiensi vitamin dapat dihindari dengan mengonsumsi diet yang mencakup berbagai vitamin dan zat gizi, termasuk zat besi (daging, kacang-kacangan, sereal yang difortifikasi zat besi, dan sayuran hijau), asam folat (buah-buahan, jus buah, sayuran hijau, kacang polong, kacang-kacangan, serta

produk gandum seperti roti, sereal, pasta, dan nasi), vitamin B12 (daging, produk susu, sereal yang difortifikasi, dan produk kedelai), dan vitamin C (buah sitrus, brokoli, tomat, melon, dan stroberi).

- Mempertimbangkan konseling genetik. Pada orang yang memiliki riwayat keluarga dengan anemia yang diturunkan, seperti anemia sel sabit atau talasemia, mendiskusikan risiko untuk mengalami dan menurunkan kondisi tersebut dengan dokter atau konselor genetik dapat merupakan salah satu pilihan.
- Mengindari tertular malaria. Anemia dapat menjadi salah satu komplikasi dari malaria. Seseorang yang berencana untuk bepergian ke area di mana malaria sering terjadi disarankan untuk berdiskusi dengan dokter terkait perlunya konsumsi obat-obatan preventif dan hal-hal yang dapat dilakukan untuk membatasi paparan terhadap nyamuk.

Anemia pada kehamilan

Dijelaskan oleh Organisasi Kesehatan Dunia WHO, anemia adalah kondisi kadar Hemoglobin (Hb) dalam darah lebih rendah dari batas normal. Dengan kata lain, seseorang dapat dikatakan mengalami anemia saat jumlah sel darah merah atau tidak mencukupi untuk membawa oksigen ke seluruh tubuh. Pada ibu hamil, berbagai nutrisi dan gizi dalam tubuh diambil janin untuk berkembang. Tak heran, kasus anemia pada ibu hamil terus meningkat. Dijelaskan oleh **dr. Theresia Rina Yunita** kepada *KlikDokter*, ibu hamil yang menderita anemia akan mengalami penurunan sel darah merah dari nilai normal (

Selain itu, anemia pada ibu hamil juga bisa disebabkan oleh adanya penyakit lain. Itulah sebabnya ibu hamil sangat disarankan untuk melakukan pemeriksaan secara rutin dan mengikuti perkembangan kehamilan. Bila tak segera ditangani, anemia pada ibu hamil dapat berisiko menyebabkan kelahiran bayi prematur atau berat badan lahir rendah.

Selain itu, anemia pada ibu hamil dapat memicu masalah serius lain seperti lemahnya kontraksi yang menyebabkan proses persalinan menjadi sulit dan berisiko. “Agar terhindar dari anemia, ibu hamil harus mendapatkan nutrisi yang adekuat, yaitu memiliki kandungan protein, vitamin dan mineral yang cukup. Anjuran nutrisi yang sebaiknya dikonsumsi adalah zat besi, asam folat dan vitamin B12,” jelas dr. There.

Salah satu sumber nutrisi tersebut adalah buah kurma. Buah ini dipercaya dapat mencegah ibu hamil terkena anemia

Konsumsi kurma untuk atasi anemia

Dilansir dari situs kesehatan ibu dan anak Babyologist, kurma mengandung kadar serat tinggi, fosfor, kalium, zat besi, mangan, kalsium, belerang dan magnesium. Berbagai zat tersebut sangat baik untuk menjaga kesehatan kehamilan. Oleh sebab itu, mengonsumsi kurma memang terbukti sangat baik untuk meningkatkan kadar Hb ibu hamil. Dengan cara ini ibu hamil bisa terhindar dari anemia atau kekurangan darah.

Bila dikonsumsi saat hamil, buah kurma juga dapat meringankan kram, menguatkan dinding rahim, menambah asupan energi dan mempersiapkan ibu hamil dalam menghadapi persalinan.

Menyoal hal tersebut, dr. There berkomentar, “Beberapa penelitian menyebutkan bahwa kurma merupakan makanan yang dapat meningkatkan produksi hemoglobin dalam darah. Saat hamil, Anda dianjurkan untuk makan 2 butir kurma setiap hari untuk menjaga kesehatan diri dan janin.”

Lakukan ini untuk mencegah anemia saat hamil

Selain mengonsumsi buah kurma, ketika hamil Anda sebaiknya melakukan hal-hal yang disarankan oleh dr. There berikut ini untuk mencegah anemia datang kembali:

1. Melakukan pemeriksaan rutin (antenatal care)

Kontrol kehamilan merupakan salah satu langkah untuk mencegah anemia yang paling baik. Mulai dari pemeriksaan dini sebelum hamil hingga menjelang persalinan, dokter akan melakukan pemeriksaan fisik maupun pemeriksaan menunjang lainnya. Dengan pemeriksaan berkala tersebut, anemia dapat dideteksi sejak dini.

2. Konsumsi asam folat

Asam folat dapat diperoleh dari konsumsi jeruk, pisang dan sayuran. Namun, kini ibu hamil juga dapat memperolehnya dengan mengonsumsi suplemen asam folat dalam bentuk tablet. Tapi ingat, konsumsi suplemen tersebut harus dengan resep dokter, ya!

3. Memperhatikan kondisi dan gejala

Waspadalah selalu terhadap gejala yang berhubungan dengan anemia, seperti mudah lelah, hingga kelopak mata dan ujung jari serta wajah yang berwarna pucat. Bila Anda mengalaminya, segera lakukan pemeriksaan diri ke dokter. Dengan demikian, kemungkinan Anda terkena anemia saat hamil semakin berkurang.

Serangan anemia pada ibu hamil tak bisa dianggap sepele. Sebab, ibu hamil yang mengalaminya juga berpotensi melahirkan anak yang anemia. Upaya pemenuhan zat besi sebaiknya dilakukan sejak masa merencanakan kehamilan. Salah satu kiat untuk mengatasinya adalah dengan mengonsumsi buah kurma, dengan takaran yang dianjurkan di atas. Kehamilan sehat, bayi pun tumbuh sehat. Baca artikel serupa di sini.

B. Tinjauan tentang Status Besi

Metabolisme Zat Besi

Besi yang terdapat di dalam tubuh orang dewasa sehat berjumlah lebih dari 4 gram. Besi tersebut berada di dalam sel-sel darah merah atau Hb (lebih dari 2,5 g), myoglobin (150 mg), phorphyrin cytochrome, hati, limpa sumsum tulang (> 200-1500 mg). Ada dua bagian besi dalam tubuh, yaitu bagian fungsional yang dipakai untuk keperluan metabolik dan bagian yang merupakan cadangan. Hemoglobin, mioglobin, sitokrom, serta enzim hem dan nonhem adalah bentuk besi fungsional dan berjumlah antara 25-55 mg/kg berat badan. Besi cadangan apabila dibutuhkan untuk fungsi-fungsi fisiologis dan jumlahnya 5-25 mg/kg berat badan. Ferritin dan

hemosiderin adalah bentuk besi cadangan yang biasanya terdapat dalam hati, limpa dan sumsum tulang. Metabolisme besi dalam tubuh terdiri dari proses absorpsi, pengangkutan, pemanfaatan, penyimpanan dan pengeluaran (Zarianis, 2006).

Absorpsi besi memegang peranan penting pada regulasi homeostasis besi. Ada 3 faktor yang menentukan jumlah besi yang diabsorpsi dari makanan, yaitu jumlah total besi dari makanan, bioavailabilitas besi dan kontrol absorpsi besi pada sel mukosa usus. Besi kemudian didistribusikan ke seluruh organ tubuh (Will, 2010)

Absorpsi terjadi di bagian atas usus halus (*duodenum*) dengan bantuan alat angkut protein khusus. Ada dua jenis alat angkut protein didalam sel mukosa usus halus yang membantu penyerapan besi, yaitu transferin dan ferritin. Transferin yaitu protein yang disintesis didalam hati (Almatsier, 2013),.

Banyak faktor berpengaruh terhadap absorpsi besi antara lain :

- Bentuk besi

Bentuk besi di dalam makanan berpengaruh terhadap penyerapannya. Besi hem yang merupakan bagian dari hemoglobin dan mioglobin yang terdapat didalam daging hewan yang dapat diserap dua kali lipat daripada besi non hem. Besi non hem terdapat di dalam telur, sereal, kacang-kacangan, sayuran hijau dan buah-buahan.

- Asam organik

Vitamin C sangat membantu penyerapan besi non hem dengan merubah bentuk feri menjadi fero.

- **Tanin**

Tanin terdapat di dalam teh, kopi dan beberapa jenis sayuran dan buah yang menghambat absorpsi besi dengan cara mengikatnya.

- **Tingkat keasaman lambung meningkat daya larut besi.**

Penggunaan obat-obatan yang bersifat basa seperti antasid menghalangi absorpsi besi.

- **Kebutuhan tubuh**

Kebutuhan tubuh akan besi sangat berpengaruh besar terhadap absorpsi besi. Bila tubuh kekurangan besi atau kebutuhan meningkat pada masa pertumbuhan, absorpsi besi non hem dapat meningkat sampai sepuluh kali, sedangkan besi hem dua kali.

C. Kebutuhan Zat Besi Pada Ibu Hamil

Kebutuhan akan zat-zat selama kehamilan meningkat, peningkatan ini di tingkatkan untuk memenuhi kebutuhan janin untuk bertumbuh (pertumbuhan janin memerlukan banyak darah zat besi, pertumbuhan plasenta dan peningkatan volume darah ibu, jumlahnya enzim 1000mg selama hamil (Arisman, 2007).

Kebutuhan zat besi akan meningkat pada trimester dua dan tiga yaitu sekitar 6,3 mg perhari. Pemenuhan kebutuhan zat besi ini dapat di ambil dari cadangan zat besi dan peningkatan adaptif penyerapan zat besi melalui saluran cerna. Apabila cadangan zat besi sangat sedikit atau tidak ada sama sekali sedangkan kandungan dan serapan zat besi dari makanan sedikit, maka pemberian suplemen sangat di perlukan untuk memenuhi

kebutuhan zat besi ibu hamil (Arisman, 2007).

Kebutuhan zat besi menurut Waryana,(2010) adalah sebagai berikut:

- Trimester I : Kebutuhan zat besi ± 1 mg/hari, (kehilangan basal 0,8 mg/hari) ditambah 30-40 mg untuk kebutuhan janin dan sel darah merah
- Trimester II : Kebutuhan zat besi ± 5 mg/hari, (kehilangan basal 0,8 mg/hari) ditambah kebutuhan sel darah merah 300 mg dan conceptus 115 mg
- Trimester III : Kebutuhan zat besi ± 5 mg/hari, (kehilangan basal 0,8 mg/hari) ditambah kebutuhan sel darah merah 150 mg dan conceptus 223mg.

Penyerapan besi di pengaruhi oleh banyak faktor. Protein hewani dan vitamin C meningkatkan penyerapan. Kopi, teh, garam kalsium, magnesium dapat mengikat Fe sehingga mengurangi jumlah serapan. Tablet Fe sebaiknya di konsumsi bersamaan dengan makanan yang dapat memperbanyak jumlah serapan, sementara makanan yang mengikat Fe sebaiknya di hindarkan, atau tidak di makan dalam waktu bersamaan. Hal yang penting untuk diingat, tambahan besi sebaiknya diperoleh dari makanan.

Pada setiap kehamilan kebutuhan zat besi yang di perlukan sebanyak 900 mg Fe yaitu meningkatnya sel darah ibu 500 mg Fe, terdapat dalam plasenta 300 mg Fe dan untuk darah janin sebesar 100 mg Fe. Jika persediaan cadangan Fe minimal, maka setiap kehamilan menguras persediaan Fe tubuh dan akhirnya akan

menimbulkan anemia pada kehamilan (Manuaba, 2010).

D. Sumber Zat Besi

Ada dua jenis zat besi dalam makanan, yaitu zat besi yang berasal dari hem dan bukan hem. Walaupun kandungan zat besi hem dalam makanan hanya antara 5 – 10% tetapi penyerapannya hanya 5%. Makanan hewani seperti daging, ikan dan ayam merupakan sumber utama zat besi hem. Zat besi yang berasal dari hem merupakan Hb. Zat

besi non hem terdapat dalam pangan nabati, seperti sayur-sayuran, biji- bijian, kacang-kacangan dan buah-buahan.

Asupan zat besi selain dari makanan adalah melalui suplemen tablet zat besi. Suplemen ini biasanya diberikan pada golongan rawan kurang zat besi yaitu balita, anak sekolah, wanita usia subur dan ibu hamil. Pemberian suplemen tablet zat besi pada golongan tersebut di lakukan karena kebutuhan akan zat besi yang sangat besar, sedangkan asupan dari makan saja tidak dapat mencukupi kebutuhan tersebut. Makanan yang banyak mengandung zat besi antara lain daging, terutama hati dan jeroan, apricot, prem kering, telur, polong kering, kacang tanah dan sayuran berdaun hijau (Almatsier, 2013).

E. Akibat Defisiensi Zat Besi

Kurangnya zat besi dan asam folat dapat menyebabkan anemia. Proses kekurangan zat besi sampai menjadi anemia melalui beberapa tahap. Awalnya terjadi penurunan simpanan cadangan zat besi, bila tidak dipenuhi masukan zat besi lama kelamaan timbul

gejala anemia di sertai penurunan kadar Hb. Kadar normal haemoglobin dalam darah yaitu pada anak balita 11 gr%, anak usia sekolah 12 gr%, wanita dewasa 12 gr%, ibu hamil 11 gr%, laki-laki 13 gr%, ibu menyusui 12 gr% (Cunningham, 2007).

Ciri-ciri gejala anemia tidak khas dan sulit di temukan tetapi dapat terlihat dari kulit dan konjungtiva yang pucat, pusing, letih, tubuh lemah, nafas pendek dan nafsu makan hilang, menurunnya kekebalan tubuh dan gangguan penyembuhan luka. Penentuan anemia klinis di pengaruhi oleh banyak variabel seperti ketebalan kulit dan pigmantasi yang tidak dapat di andalkan kecuali pada anemia berat. Pemeriksaan laboratorium sebaiknya di gunakan untuk mendiagnosis dan menentukan beratnya anemia (De Maeyer, 2013).

F.Penentuan Status Zat Besi

Tinjauan Teori Hemoglobin

1.) Definisi Hemoglobin

Hemoglobin (Hb) adalah metal protein pengangkut oksigen yang mengandung besi dalam sel merah dalam darah mamalia dan hewan lainnya. Molekul Hb terdiri dari globin, apoprotein dan empat gugus heme, suatu molekul organik dengan satu atom besi. Hb adalah protein yang kaya akan zat besi. Memiliki afinitas (daya gabung) terhadap oksigen dan dengan oksigen itu membentuk oxihemoglobin di dalam sel

darah merah. Melalui fungsi ini maka oksigen dibawa dari paru- paru ke jaringan-jaringan (Evelyn, 2009).

Hb merupakan senyawa pembawa oksigen pada sel darah merah. Hb dapat diukur secara kimia dan jumlah Hb/100ml darah dapat di gunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen pada darah. Hb adalah kompleks protein-pigmen yang mengandung zat besi. Kompleks tersebut berwarna merah dan terdapat didalam eritrosit. Sebuah molekul Hb memiliki empat gugus haeme yang mengandung besi dan empat rantai globin (Brooker, 2009).

2.) Struktur Hemoglobin (Hb)

Hemoglobin adalah metaloprotein pengangkut oksigen yang mengandung besi dalam sel merah dalam darah mamalia dan hewan lainnya. Hemoglobin adalah suatu protein dalam sel darah merah yang mengantarkan oksigen dari paru-paru ke jaringan di seluruh tubuh dan mengambil karbondioksida dari jaringan tersebut dibawa ke paru untuk dibuang ke udara bebas (Evelyn, 2009).

Molekul hemoglobin terdiri dari globin, apoprotein , dan empat gugus heme, suatu molekul organik dengan satu atom besi. Mutasi pada gen protein hemoglobin mengakibatkan suatu golongan penyakit menurun yang di sebut hemoglobinopati, di antaranya yang paling sering di temui adalah anemia sel sabit dan talasemia. Hemoglobin tersusun dari empat molekul protein (*globulin chain*) yang terhubung

satu sama lain. Hemoglobin normal orang dewasa (HbA) terdiri dari 2 alpha-globulin chains dan 2 beta-globulin chains, sedangkan pada bayi yang masih dalam kandungan atau yang sudah lahir terdiri dari beberapa rantai beta dan molekul hemoglobinnya terbentuk dari 2 rantai alfa dan 2 rantai gama yang dinamakan sebagai HbF.

Pada manusia dewasa, Hb berupa tetramer (mengandung 4 subunit protein), yang terdiri dari masing-masing dua sub unit alfa dan beta yang terikat secara non kovalen. Sub unitnya mirip secara struktural dan berukuran hampir sama. sub unit memiliki berat molekul kurang lebih 16.000 Dalton, sehingga berat molekul total tetramernya menjadi 64.000 Dalton.

Pusat molekul terdapat cincin heterosiklik yang dikenal dengan porfirin yang menahan satu atom besi; atom besi ini merupakan situs/loka ikatan oksigen. Porfirin yang mengandung besi di sebut heme. Tiap subunit hemoglobin mengandung satu heme, sehingga secara keseluruhan hemoglobin memiliki kapasitas empat molekul oksigen. Pada molekul heme inilah zat besi melekat dan menghantarkan oksigen serta karbondioksida melalui darah. Kapasitas hemoglobin untuk mengikat oksigen bergantung pada keberadaan gugus prostetik yang disebut heme. Gugus heme yang menyebabkan darah berwarna merah. Gugus heme terdiri dari komponen anorganik dan pusat atom

besi. Komponen organik yang di sebut protoporfirin terbentuk dari empat cincin pirol yang di hubungkan oleh jembatan meterna membentuk cincin tetra pirol. Empat gugus mitral dan gugus vinil dan dua sisi rantai propionol terpasang pada cincin ini (Nelson dan Cox, 2015).

Hemoglobin juga berperan penting dalam mempertahankan bentuk sel darah yang *bikonkaf*, jika terjadi gangguan pada bentuk sel darah ini, maka keluwesan sel darah merah dalam melewati kapiler jadi kurang maksimal. Hal inilah yang menjadi alasan mengapa kekurangan zat besi bisa mengakibatkan anemia. Jika nilainya kurang dari nilai diatas bisa dikatakan anemia, dan apabila nilainya kelebihan akan mengakibatkan polinemis (Evelyn, 2009).

3.) Fungsi Hemoglobin (Hb)

Hemoglobin di dalam darah membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh dan membawa kembali karbondioksida dari seluruh sel paru-paru untuk di keluarkan dari tubuh. Mioglobin berperan sebagai reservoir oksigen : menerima, menyimpan dan melepas oksigen di dalam sel- sel otot. Sebanyak kurang lebih 80% besi tubuh berada di dalam hemoglobin (Almatsier, 2013).

Adapun manfaat hemoglobin antara lain :

- a.) Mengatur pertukaran oksigen dengan karbondioksida di dalam jaringan-jaringan tubuh.
- b.) Mengambil oksigen dari paru kemudian dibawa ke seluruh

jaringan- jaringan tubuh untuk di pakai sebagai bahan bakar.

- c.) Membawa karbondioksida dari jaringan-jaringan tubuh sebagai hasil metabolisme ke paru-paru untuk di buang. Untuk mengetahui apakah seseorang itu kekurangan darah atau tidak, dapat di ketahui dengan pengukuran kadar Hb. Penurunan kadar Hb dari normal berarti kekurangan darah yang di sebut anemia (Widayanti, 2008).

Tabel 2.1 Kadar Hemoglobin normal menurut WHO

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

4.) Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin (Hb)

Beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin adalah :

a.) Kecukupan Besi dalam Tubuh

Besi dibutuhkan untuk produksi Hb, sehingga anemia karena kekurangan besi akan menyebabkan terbentuknya sel darah merah yang lebih kecil dan kandungan Hb yang rendah. Besi juga merupakan mikronutrien essensial dalam memproduksi Hb yang

berfungsi mengantar oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, untuk dieksresikan ke dalam udara pernafasan, sitokrom dan komponen lain pada sistem enzim pernafasan seperti sitokrom oksidase, katalase, dan peroksidase. Besi berperan dalam sintesis Hb dalam sel darah merah dan mioglobin dalam sel otot .
Kandungan

$\pm 0,004$ % berat tubuh (60- 70%) terdapat dalam Hb yang disimpan sebagai ferritin di dalam hati, hemosiderin di dalam limpa dan sumsum tulang (Zarianis, 2006).

Kurang lebih 4% besi di dalam tubuh berada sebagai mioglobin dan senyawa- senyawa besi sebagai enzim oksidatif seperti sitokrom dan flavoprotein. Walaupun jumlahnya sangat kecil namun mempunyai peranan yang sangat penting. Mioglobin ikut dalam transportasi oksigen menerobos sel-sel membran masuk kedalam sel- sel otot. Sitokrom, flavoprotein, dan senyawa-senyawa mitokondria yang mengandung besi lainnya, memegang peranan penting dalam proses oksidasi menghasilkan *Adenosin Tri Phosphat* (ATP) yang merupakan molekul berenergi tinggi, sehingga apabila tubuh mengalami anemia gizi besi maka terjadi penurunan kemampuan bekerja (WHO dalam Zarianis, 2006).

Menurut Kartono J dan Soekarti kecukupan besi yang direkomendasikan adalah jumlah minimum besi yang berasal dari makanan yang dapat menyediakan cukup besi untuk setiap individu yang sehat pada 95% populasi, sehingga dapat terhindar kemungkinan anemia kekurangan besi (Zarianis, 2006).

5.) Metode Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb).

Terdapat berbagai cara untuk menetapkan kadar hemoglobin tetapi yang sering dikerjakan di laboratorium adalah yang berdasarkan kolorimeterik visual cara Sahli dan fotoelektrik cara sianmethemoglobin atau hemiglobinsianida. Cara *Sahli* kurang baik, karena tidak semua macam hemoglobin diubah menjadi hematin asam misalnya karboksi-hemoglobin, methemoglobin dan sulfhemoglobin. Selain itu alat untuk pemeriksaan hemoglobin cara *Sahli* tidak dapat distandarkan, sehingga ketelitian yang dapat dicapai hanya $\pm 10\%$ (Fransisca D.K.,2010).

Cara sianmethemoglobin adalah cara yang dianjurkan untuk penetapan kadar haemoglobin di laboratorium karena larutan standar sianmethemoglobin sifatnya stabil, mudah diperoleh dan pada cara ini hampir semua hemoglobin terukur kecuali sulfhemoglobin . Pada cara ini ketelitian yang dapat dicapai $\pm 2\%$ (Darma, 2008).

Berkembangnya teknologi alat kesehatan yang semakin canggih selain kedua cara pemeriksaan tersebut, kini telah banyak digunakan pemeriksaan darah lengkap dengan menggunakan alat otomatis yang dikenal dengan nama *hematology analyser*. Berhubung ketelitian masing-masing cara berbeda, untuk penilaian hasil sebaiknya diketahui cara mana yang dipakai. Nilai rujukan kadar haemoglobin tergantung dari umur dan jenis kelamin. Perempuan hamil

terjadi hemodilusi sehingga batas terendah nilai rujukan di tentukan 10 g/dl (Darma, 2008).

Tinjauan Teori Feritin

1.) Definisi Serum Feritin

Serum ferritin merupakan petunjuk kadar cadangan besi dalam tubuh. Pemeriksaan kadar serum ferritin sudah rutin di kerjakan untuk menentukan diagnosis defisiensi besi, karena terbukti bahwa kadar serum ferritin sebagai indikator paling dini menurun pada keadaan bila cadangan besi menurun. Dalam keadaan infeksi kadar ferritin dipengaruhi, sehingga dapat mengganggu interpretasi keadaan sesungguhnya. Feritin merupakan protein yang terdiri dari 22 molekul apoferitin sementara, bagian intinya terdiri atas kompleks fosfat/besi sejumlah 4000–5000 molekul besi tiap intinya. Feritin bersifat larut dalam air dan sejumlah kecil larut dalam plasma. Makin besar jumlah feritin makin besar yang terlarut dalam plasma. Kadar feritin untuk wanita 20–150 µg/L (Nestel, 2012). Pada wanita hamil serum feritin jatuh secara dramatis di bawah 20 ug/l selama trimester II dan III bahkan pada wanita yang mendapatkan suplemen zat besi (Ford, 2008).

Ambang batas atau *cut off* kadar feritin sangat bervariasi bergantung metode cara memeriksa yang di gunakan atau ketentuan hasil penelitian di suatu wilayah tertentu. Vander Broeker (2009) menentukan *cut off* feritin untuk defisiensi besi sebesar 30 µg/L, Laros dkk menentukan sebesar <20 µg/L,

International Nutritional Anemia Consultative Group (INACG) sebesar $<12 \mu\text{g/L}$ (Nestel, 2012).

Pemeriksaan kadar serum feritin terbukti sebagai indikator paling dini, yaitu menurun pada keadaan cadangan besi tubuh menurun. Pemeriksaannya dapat dilakukan dengan metode *immunoradiometric assay* (IRMA) dan *enzyme linked immunosorbent assay* (ELISA).

BAB IV

SARI KURMA

A. Konsep Kurma

1. Definisi Kurma

Kurma atau dalam bahasa ilmiahnya *Dactylifera Phoenix*, merupakan buah asli dari Semenanjung Arab, Timur Tengah dan Afrika Utara. Warna kurma beragam, dari coklat terang hingga mendekati warna hitam. Bentuknya pun berbeda-beda, mulai dari persegi panjang, bulat kecil, hingga buah yang berukuran panjang. Kebanyakan kurma yang diekspor berupa kurma kering. Kurma kaya akan gizi, fitokimia, air dan gula alamiah yang dapat digunakan untuk mempertahankan kesehatan. Kandungan fruktosa dan glukosa dalam kurma merupakan sumber energi yang kaya akan asam amino (Mukhlidah, 2012:118).

2. Macam-Macam Kurma

a. Ruthab (kurma basah)

Ruthab (kurma basah) bermanfaat mencegah terjadinya perdarahan bagi wanita melahirkan, mempercepat proses persalinan dan mempercepat proses pengembalian posisi rahim seperti sedia kala sebelum waktu kehamilan yang berikutnya. Hal ini karena didalam kurma basah terkandung hormon yang menyerupai hormon oksitosin yang dapat membantu proses kelahiran. Hormon oksitosin adalah hormon yang salah satu fungsinya membantu ketika wanita melahirkan dan menyusui (Gemilang, 2013:111)

b. Tamr (Kurma kering)

Kurma kering berkhasiat menguatkan sel-sel usus dan dapat membantu melancarkan saluran kencing, karena mengandung serabut-serabut yang bertugas mengontrol laju gerak usus dan menguatkan rahim, ketika melahirkan

3. Kandungan Kurma

Tabel 1 Rincian Kandungan Gizi Kurma (per 100 g)

Rincian kandungan gizi kurma (per 100 g)

(Sumber: USDA National Nutrient Database)

Unsur	Nilai gizi	Persen kecukupan gizi
Energi	277 Kkal	14%
Karbohidrat	74,97 g	58%
Protein	0,81g	3%
Total Lemak	0,15 g	<1%
Kolesterol	0 mg	0%
Serat Makanan	6,7 g	18%
Asam Folat	15 mcg	4%
Niacin	610 mg	10%
Asam pantotenat	0,805 mg	19%
Piridoksin	0,249 mg	19%
Riboflavin	0,60 mg	4.5%
Thiamin	0,50 mg	4%
Vitamin A	149 IU	5%
Vitamin C	0 mg	0%
Vitamin K	2,7 mcg	2%
Sodium	1 mg	0%
Potasium	696 mg	16%
Kalsium	64 mg	6.5%
Tembaga	0,362 mg	40%
Besi	0,90 mg	11%
Magnesium	54 mg	13%
Mangan	0,296 mg	13%
Fosfor	62 mg	9%
Seng	0,44 mg	4%
Beta karoten	89 mcg	-
Lutein-zeaxanthin	23 mcg	-

4. Manfaat Kurma

Berikut ini 7 khasiat buah kurma untuk kesehatan tubuh :

a. Sumber Energi

Dalam buah kurma terkandung gula alami glukosa, sukrosa, dan fruktosa tinggi yang dapat meningkatkan energi. Untuk itu, kurma sangat bagus dikonsumsi saat berbuka puasa karena dapat menggantikan kalori kita yang berkurang sesudah puasa. Kurma juga kaya akan mineral dan mengandung fitonutrien, zat yang berkhasiat meningkatkan stamina dalam tubuh.

b. Mencegah Anemia

Kurma kering mengandung zat besi yang tinggi sehingga membantu meningkatkan kadar hemoglobin dan mencegah anemia. Kurma merupakan sumber zat besi yang sangat baik. Zat besi adalah komponen dari hemoglobin di dalam sel darah merah yang menentukan daya dukung oksigen darah.

c. Mencegah Kanker Usus Besar

Buah kurma kaya serat yang mencegah penyerapan kolesterol LDL dalam usus. Kandungan serat kurma juga membantu melindungi selaput lendir usus dengan mengurangi paparan dan mengikat bahan kimia yang menyebabkan kanker usus besar. Kurma yang berserat tinggi juga mampu mencegah terjadinya kanker usus besar.

d. Mengatasi Masalah Sembelit

Sebagai makanan laksatif (*laxative food*), kurma bermanfaat melancarkan buang air besar dan mencegah konstipasi. Kandungan seratnya yang tinggi dapat membantu membersihkan usus besar dan melancarkan pencernaan.

e. Mencegah Penyakit Jantung dan Stroke

Kalium dalam kurma adalah komponen penting dari sel dan cairan tubuh yang membantu mengendalikan denyut jantung dan tekanan darah, sehingga memberikan perlindungan terhadap penyakit jantung koroner dan stroke. Selain itu, kurma jugamengandung mineral potasium 260 persen lebih tinggi dari pada jeruk dan 64 persen lebih tinggi dibanding pisang. Dalam terapi hipertensi, kurma membuat dinding pembuluh darah tetap elastis serta mengikat karbon dioksida dalam darah. Kaum Arab Badui, yang makan kurma secara teratur, menunjukkan tingkat kejadian yang sangat rendah dari kanker dan penyakit jantung.

f. Mencegah Kanker Paru-paru dan Kanker Rongga Mulut

Kurma kaya akan zat antioksidan flavonoid seperti beta-karoten, lutein, dan zeaxanthin. Zat-zat antioksidan ini memiliki kemampuan melindungi sel-sel tubuh terhadap radikal bebas sehingga melindungi tubuh terhadap kanker paru-paru dan rongga mulut. Kurma juga merupakan sumber vitamin A yang diketahui membantu melindungi dari kanker paru-paru dan rongga mulut.

g. Menjaga Kesehatan Mata

Kurma mengandung Vitamin A yang diketahui memiliki sifat antioksidan dan merupakan mikronutrien yang penting bagi kesehatan mata. Kurma juga mengandung zeaxanthin yang penting untuk kesehatan mata dan melindungi mata terhadap degenerasi makula.

h. Menjaga Kesehatan Gigi dan Tulang

Kurma kaya akan kalsium dan mineral penting lainnya seperti magnesium, fosfor, kalium, tembaga, mangan, dan selenium yang berkhasiat dalam pembentukan tulang serta sendi. Kurma juga mengandung flour yang memperlambat proses kerusakan gigi. Fluor juga diketahui mencegah pembentukan plak gigi karena memperkuat enamel gigi. Enamel gigi terdiri dari hidroksiapatit (*hydroxyapatite*), yang jika kontak dengan fluor membentuk *hidroksifluorapatit (hydroxyfluorapatite)* yang tahan terhadap kerusakan gigi. Fluor tidak dapat mengembalikan kerusakan gigi, namun dapat mencegah kerusakan gigi lebih lanjut.

(detiknews, 2012)

5. Kandungan nutrisi buah kurma

Buah kurma mengandung karbohidrat sekitar 60% pada buah kurma basah dan 70% pada buah kurma kering, 20% protein, 3% lemak dan sisanya zat garam mineral dan besi (Syahreer, 2012). Hasil Standar Data Nutrisi (2010), buah Kurma mengandung gula alami paling banyak (70 %) diantara semua jenis buah-buahan (Rostita, 2009). Dalam Studi penelitian Mesir, sebutir buah kurma mengandung sekitar 23 kalori dan sebanyak 5-6 butir kurma sama dengan nutrisi dalam 1 porsi buah lainnya (Mohd, 2009). Satu butir kurma kaya akan energy dalam bentuk karbohidrat (6,1 g), serat, potasium (54,3 mg), dan zat besi. Satu atau dua butir kurma sudah cukup mengganti energi yang

berkurang saat berpuasa. Kandungan nutrisi dalam 100 gram buah kurma (Standar Data Nutrisi, 2010):

Energi 290 kkal, Karbohidrat 75 gr, Protein 3.3 gr,
Lemak 0.45 gr, Serat

8 gr, Glucose 41 gr, Fructose 29 gr,

Air 21 gr Mineral :

Kalsium 32 mg, Zat Besi 2.6 mg, Magnesium 35 mg,
Fosfor 40 mg,

Potasium 652 mg, Sodium 3 mg, Copper 0.288 mg,

Manganese 0.298 mg, Selenium 1.9 mcg

Vitamin :

Vitamin C 3 mg , Vitamin A 50 IU, Vitamin E 0.1 mg,

Vitamin B1 0.03 mg, Vitamin B3 0.06 mg, Vitamin B6

0.09 mg, Riboflavin 0.1 mg, Niacin 2.2 mg, Panthothenic

0.78 mg, dan Folate 13 mcg

6. Kandungan senyawa dalam buah kurma

Buah kurma merupakan salah satu buah yang mengandung *flavonoid* dan menurut penelitian dalam jurnal *The Date Palm Of Biotech Arabic* (2012), Hasil ekstraksi dari buah kurma, senyawa paling banyak adalah *Glucoside* 7,9 mg/100 gram buah kurma sebagaimana dalam tabel (Saker *et al.*, 2012). Untuk mendapatkan senyawa *flavonoid* yang optimal, buah kurma bisa di jadikan ekstrak kering (Azzikra, 2010). Pembuatan ekstrak kering dari setiap 100 g bahan (buah) akan menghasilkan ekstrak kering / serbuk sekitar 30 mg. Buah kurma lebih efektif di manfaatkan

dalam bentuk ekstrak untuk mendapatkan kandungan zat aktifnya. Buah kurma juga memiliki keistimewaan sebagai buah-buahan yang mudah larut dalam air dan mudah di absorpsi oleh tubuh.

Buah kurma merupakan bahan alami dengan kandungan gula dan isoflavon yang tinggi sehingga bila di konsumsi akan bermanfaat bagi tubuh (Syahreer, 2012). Kandungan senyawa *flavonoid glucoside* pada buah kurma, dapat menghambat aktivitas enzim hialuronidase dalam proses penguraian asam hialuronat, yang merupakan bahan dasar (matriks) dari sumsum tulang (Kupussamy *et al.*, 2007; Winarsi, 2015).

Tabel 2.2 Kandungan senyawa flavonoid dalam ekstraksi buah kurma (mg/100 gr bahan). *Phoenix dactylifera* L (Saker *et al.*, 2012).

<i>Flavonoids</i>	<i>Tissue cultur</i>	<i>Fruit cultur</i>
<i>Luteolin</i>	6,20	0,31
<i>Apigenin</i>	4,63	0,10
<i>Glucoside</i>	0,61	7,91
<i>Galactoside</i>	0,85	3,45

7. Khasiat buah kurma

Buah kurma sebagai obat belum banyak di gunakan oleh masyarakat Indonesia. Ketersediaan buah kurma yang hanya di jual pada bulan Ramadhan dan harganya yang relatif mahal bisa menjadi alasan pengobatan tradisional Indonesia jarang mengikutsertakan buah kurma walaupun banyak penulis yang menerangkan khasiat medis di dalam pengobatan tradisional buah

kurma, di antaranya; rebusan buah kurma sebagai ekspektoran untuk mengobati penyakit bronchitis dan batuk (Syahreer, 2012; Najma, 2012). Buah kurma di percaya untuk menguatkan sel-sel usus, melancarkan laju gerak rahim dan mencegah terjadinya pendarahan pada saat melahirkan (Mohd, 2009). Buah kurma juga sangat baik untuk nutrisi Ibu hamil dan menyusui (Azzikra, 2010). Hasil penelitian sebelumnya, bahwa dengan mengkonsumsi buah kurma 300 g/hr (buah kurma dimakan secara langsung) dapat meningkatkan kadar hemoglobin, jumlah eritrosit dan jumlah trombosit pasien dalam 3x24 jam (Amirah, 2012). Akhir-akhir ini diberitakan bahwa buah kurma dapat meningkatkan jumlah hemoglobin darah dan berguna bagi penderita anemia. Namun belum pernah diteliti tentang efek pemberian ekstrak buah kurma pada peningkatan jumlah hemoglobin darah.

B. Tinjauan tentang Ekstrak Kurma

a. Definisi Ekstrak

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair.

b. Ekstrak Kurma

Penelitian ini menggunakan ekstrak kurma yang sudah tersedia di pasaran dengan merek dagang Al-Jazira dengan ijin produksi oleh DIN. Kes P-IRT No. 213320102242. Produk ini telah di lakukan tes laboratorium dari Balai Besar Industri Argo (BBIA) dan Institut Pertanian Bogor serta telah tersertifikasi

dari badan POM dan MUI No. 11210.2860.0108 sehingga aman di konsumsi oleh manusia. Dosis yang di anjurkan untuk di konsumsi perhari adalah satu sendok makan atau sesuai kebutuhan. Penelitian ini responden pada kelompok perlakuan di berikan ekstrak kurma 3cc atau setara dengan 30 mg *flavonoid* yang di konsumsi selama 16 hari

➤ **Tips membuat jus Kurma**

Persiapan alat dan bahan

- a. Blender
- b. Gelas ukur
- c. Kurma basah 100 gr
- d. Air 200 cc
- e. Gelas minum

Cara membuat jus kurma

- f. Pisahkan kurma basah dari bijinya
- g. Masukkan air 200 cc kedalam blender
- h. Masukkan kurma basah 100 gr kedalam blender
- i. Blender kurma basah sampai tercampur

➤ **Deskripsi tanaman dan buah kurma**

Kurma adalah jenis tanaman palma dengan nama latinnya *Phoenix dactylifera* L. Tanaman palma tumbuh di negara-negara Arab/Timur Tengah. Tanaman kurma merupakan pohon berbatang tunggal, dengan tinggi 15-25 meter. Tanaman kurma tidak pernah berhenti tumbuh dan akan tumbang dengan sendiri, jika sudah terlalu tinggi dan

tua (setelah berusia 100 tahun). Tanaman kurma merupakan tanaman berbuah tertua, yang di kenal oleh manusia. Daun tanaman kurma berukuran besar, berbentuk sisir seperti pada pohon kelapa (Mohd, 2009; Badwilan, 2008). Iklim Tropis dan kelembapan yang sesuai memungkinkan kurma dapat tumbuh di Indonesia. Saat ini sekitar 75 pohon kurma di tanam di perkebunan gunung kidul Jatim dan perkebunan di Kabupaten Kutorejo, Kupang NTT. Budidayanya tidak sulit, penanaman dilakukan dengan biji kurma basah dengan pemupukan NPK cukup 3 bulan sekali (Hardiansyah, 2008; Rostita 2009). Buah kurma adalah buah berbiji, dengan 1 biji di dalamnya. Bentuk, ukuran, warna dan kualitas daging buah kurma bervariasi. Buah kurma yang belum matang berwarna hijau dan yang sudah matang berwarna merah kecoklatan. Sekali berbunga, satu pohon kurma bisa menghasilkan ratusan sampai ribuan buah kurma dengan berat mulai 8 sampai 52 kilogram. Oleh karenanya, buah kurma banyak dijumpai dan mudah di dapatkan (Saker et al., 2012).

C. Tinjauan tentang Flavonoid

1. Definisi Flavonoid

Flavonoid merupakan senyawa yang terdapat pada hampir semua jenis buah-buahan dan sayuran. *Flavonid glucoside* merupakan bagian dari sekelompok besar senyawa polifenol tanaman (Flavonoid), yang tersebar luas dalam

berbagai jenis sayuran dan buah-buahan (Winarsi, 2015). *Flavonoid glucoside* memiliki potensi sebagai antioksidatif (Kupussamy *et al.*, 2007). *Flavonoid glucoside* selain terdapat pada kedelai juga banyak terdapat pada buah dengan kadar gula yang tinggi, seperti buah kurma (Labuza, 2007). *Flavonoid glucoside* yang terdapat dalam buah kurma, merupakan jenis senyawa yang tidak berkonjugasi dengan glukosa (Labuza, 2007).

2. Struktur flavonoid

Flavonoid mempunyai kemiripan struktur kimia dengan estrogen pada mamalia. Cincin *fenolat* pada *flavonoid* merupakan struktur penting yang berfungsi untuk berikatan dengan reseptor estrogen. Semua jenis *flavonoid* pada prinsipnya mempunyai kesamaan struktur yaitu mengandung senyawa phenol (plant phenol). Phenol merupakan senyawa yang mengandung gugus hidroksil (-OH) yang terikat pada cincin benzene. Pada tanaman, senyawa phenol ini terdapat dalam jumlah yang besar, termasuk tocopherol dan tocotrienol.

Struktur kimia *flavonoid* sangat menentukan aktivitas biologis, bioavailabilitas dan efek fisiologisnya. Eldridge (2010) menyatakan bahwa setelah di konsumsi *flavonoid glucoside* pada buah kurma akan berubah menjadi senyawa aglikon (tidak berkonjugasi dengan glukosa) yang di katalisis oleh enzim glukosidase sehingga *flavonoid glucoside* mudah

di absorpsi.

3. Metabolisme flavonoid

Semua jenis *flavonoid* di metabolisme dengan cara yang sama, yaitu berubah menjadi senyawa aglikon dan proses hidrolisis, yang terjadi di dalam lambung dan paling utama terjadi didalam kolon proksimal oleh aktivitas flora-flora normal dan menghasilkan *beta glucosidase*. Proses selanjutnya adalah demetilisasi, *flavonoid* akan mengalami demetilisasi menjadi deidzein dan biochan menjadi genestein. *Flavonoid* akan mencapai puncak pada plasma darah dalam waktu 5-6 jam setelah pemberian peroral dengan dosis akut, yaitu 30 mg Ekskresi yang di butuhkan untuk semua jenis *flavonoid* selama 12-24 jam setelah pemberian peroral. Dosis anti oksidan (*isoflavan*) pada buah-buahan yang dapat memberikan efek yang baik pada tubuh sekurang-kurangnya adalah 0,4 - 0,5 mg dan sebesar-besarnya adalah 25 – 30 mg. Untuk mencapai sirkulasi plasma, komponen *isoflavan* di pengaruhi oleh beberapa faktor, seperti waktu konsumsi, usia seseorang, dan banyaknya *isoflavan* yang di konsumsi. Proses pengolahan bahan pangan akan mempengaruhi perubahan kandungan yang terdapat dalam zat aktif karenanya fitoterapi modern / pengobatan dengan menggunakan tumbuh-tumbuhan maupun buah-buahan yang sesuai dengan klinis dan studi epidemiologi, menganjurkan bahan pangan alami di konsumsi dalam bentuk ekstrak (Labuza, 2007)

4. Sifat dan manfaat flavonoid

Flavonoid merupakan senyawa yang sangat unik. Flavonoid memiliki bermacam-macam sifat yang sangat bermanfaat bagi kesehatan. Banyak peneliti yang mengatakan bahwa senyawa tersebut memiliki berbagai potensi seperti antioksidatif (Winarsi, 2015). Flavonoid memiliki beberapa efek biologis, meliputi efek antikarsinogenik, tyrosine kynase-inhibiting dan aromatase inhibiting (Bazzano, 2012). *Flavonoid glucoside* mengadakan aksi inhibisi tyrosin kinase, dengan menghambat pertumbuhan dan perkembangan sel maupun aktivitas enzim-enzim tertentu sehingga flavonoid digunakan sebagai pencegah penyakit kanker dan lainnya. Sel yang menjadi target flavonoid dalam tubuh, sebagian besar adalah jaringan reproduksi uterus dan payudara, prostat, jaringan kardiovaskuler, pembuluh darah arteri, jaringan skeletal serta sumsum tulang (Winarsi, 2015).

Peneliti lain juga meyakini adanya potensi besar *flavonoid glucoside* dalam buah kurma pada kesehatan manusia, karena kemampuannya sebagai *scavenger* radikal dan pengaruhnya dalam aktivitas enzimatis dalam tubuh (Syihabi, 2010). *Flavonoid glucoside* pada buah kurma, di laporkan dapat menghambat aktivitas enzimatis hialuronidase dalam proses penguraian asam hialuronat, yang merupakan bahan dasar dari sumsum tulang (Kupussamy, 2007; Winarsi, 2015). Asam hialuronat yang tidak terurai akan berikatan

dengan reseptor *CD4* (cluster of differentiation 4), yaitu suatu glikoprotein yang di ekspresikan pada permukaan sel *T helper* dan menstimulasi pelepasan *IL-6*. Aktivitas *IL-6* merangsang proliferasi dan pematangan megakariosit sehingga jumlah hemoglobin meningkat dalam darah (Syihabi, 2010). Terjadinya peningkatan maupun penghambatan aktivitas enzim oleh *flavonoid glucoside*, di duga karena adanya ikatan dan reseptor pada *flavonoid glucoside* sehingga mampu berdifusi ke dalam inti sel dan dapat berikatan dengan DNA. Ikatan kompleks tersebut menginduksi produksi dan ekspresi mRNA untuk mensintesis protein baru, yang bisa berupa enzim atau reseptor untuk melakukan binding dengan substansi yang bersifat hormonal maupun enzimatis (Ruggiero *et al.*, 2012).

BAB V

KONSUMSI SARI KURMA DAPAT MENGURANGI ANEMIA

A. Konsumsi sarikurma saat hamil

Pada dasarnya konsumsi buah kurma ataupun sari kurma tidak dilarang selama kehamilan, termasuk dalam kehamilan muda anda. Kurma memiliki kandungan nutrisi yang cukup beragam yang bisa bermanfaat untuk kesehatan ibu hamil, termasuk juga mengandung asam folat yang bermanfaat untuk mencegah terjadinya cacat lahir pada bayi. Tidak ada dampak negatif tertentu yang ditimbulkan dari konsumsi buah kurma ataupun sari kurma dalam masa kehamilan.

Meskipun demikian, sebaiknya anda tetap memperhatikan jumlah sari kurma yang anda konsumsi. Bagaimanapun juga konsumsi secara berlebihan tidak dianjurkan karena nutrisi anda selama kehamilan tidak akan bisa dipenuhi hanya dari sari kurma saja. Meskipun kurma mengandung asam folat, asam folat ini jumlahnya sangat kecil sehingga tidak akan dapat dicukupi hanya dari meminum sari kurma saja. Anda tetap harus mengonsumsi vitamin kehamilan anda sesuai rekomendasi dokter kandungan ataupun bidan anda. Selain itu konsumsi makanan yang manis secara berlebihan (termasuk buah kurma dan sari kurma) tidak direkomendasikan karena dapat menyebabkan peningkatan berat badan yang berlebihan.

Pastikan anda makan makanan dengan gizi lengkap setiap harinya untuk mencukupi kebutuhan nutrisi anda dan bayi anda. Ingat bahwa kondisi hamil bukan berarti anda harus makan untuk 2 orang. Faktanya pada trimester pertama, anda tidak memerlukan kalori lebih dibanding saat anda tidak hamil dan di trimester kedua dan ketiga, anda hanya membutuhkan sekitar 300-400 kalori lebih banyak dibanding saat anda tidak hamil (wanita yang tidak hamil membutuhkan kurang lebih 1800-2000 kalori per hari). Konsultasikan secara langsung kondisi kehamilan anda dengan dokter kandungan. Anda tentu sudah tahu kalau kurma sangat bernutrisi dan tinggi kandungan protein, serat, dan vitamin, yang menunjang kesehatan kehamilan. Berikut ini beberapa manfaat spesifik dari konsumsi kurma sebagai gizi ibu hamil.

Manfaat mengonsumsi sari kurma antara lain adalah Menghindari konstipasi. Selain kaya kandungan serat sebagai gizi ibu hamil, kurma juga menjaga kesehatan sistem pencernaan, dan mengatasi konstipasi akibat kehamilan. Kurma membuat perut merasa kenyang, mengurangi tingkat kolesterol, dan membantu menjaga berat badan yang sehat, Memberi energi. Selama hamil, Anda membutuhkan lebih banyak energi dibanding biasanya. Mengonsumsi satu genggam kurma setiap hari akan memenuhi kebutuhan gula tanpa menambah kalori, Protein pada kurma menghasilkan asam amino. Kurma memberi jumlah protein yang dibutuhkan ibu hamil untuk membangun asam amino yang penting untuk pertumbuhan tubuh, Menyediakan vitamin K untuk bayi.

Bayi lahir dengan vitamin K rendah. Bila ibu mengonsumsi kurma, buah ini membantu memenuhi kebutuhan vitamin ketika bayi menyusui. Vitamin K membantu pembekuan dan perkembangan darah, Membantu mencegah cacat lahir. Kurma jadi sumber asam folat yang baik. Folat mencegah cacat lahir yang terkait dengan otak dan sumsum tulang belakang, Menjaga keseimbangan air dan garam. Kurma mengandung potasium yang penting sebagai gizi ibu hamil karena menjaga keseimbangan air dan garam, mengatur tekanan darah, dan menghindari kram otot. Kekurangan mineral ini bisa memicu masalah yang berhubungan dengan ginjal, Mencegah anemia. Kurma memberi Anda zat besi yang dibutuhkan dan terhindar dari anemia. Zat besi menjaga hemoglobin di tubuh dan memperkuat kekebalan Anda dan bayi, an Tulang dan gigi pada bayi. Magnesium jadi mineral penting lainnya yang membantu pembentukan gigi dan tulang bayi. Magnesium juga mengatur tingkat gula darah dan tekanan darah. Kurma membantu mencegah kekurangan magnesium yang bisa menyebabkan keluhan kesehatan pada liver dan ginjal.

B. Sari kurma dapat mengatasi anemia

Anemia adalah gejala kekurangan (defisiensi) sel darah merah karena kadar hemoglobin yang rendah. Sel darah merah berfungsi sebagai sarana transportasi zat gizi dan oksigen yang diperlukan pada proses fisiologis dan biokimia dalam setiap jaringan tubuh (Dewi R, 2011).

Anemia adalah kondisi dimana sel darah merah menurun atau menurunnya hemoglobin, sehingga kapasitas daya angkut oksigen untuk kebutuhan organ-organ vital pada ibu dan janin menjadi berkurang. Selama kehamilan, indikasi anemia adalah jika konsentrasi hemoglobin kurang dari 10,50 sampai dengan 11,00gr/dl.(Varney H,2010).

Hemoglobin merupakan senyawa pembawa oksigen pada sel darah merah. Hemoglobin dapat diukur secara kimia dan jumlah Hb/100ml darah dapat di gunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen pada darah. Hemoglobin adalah kompleks protein-pigmen yang mengandung zat besi. Kompleks tersebut berwarna merah dan terdapat didalam eritrosit. Sebuah molekul Hemoglobin memiliki empat gugus haeme yang mengandung besi dan empat rantai globin (Brooker, 2009).

Buah kurma mengandung karbohidrat sekitar 60% pada buah kurma basah dan 70% pada buah kurma kering, 20% protein, 3% lemak dan sisanya zat garam mineral dan besi (Syahreer, 2012).Buah kurma juga sangat baik untuk nutrisi Ibu hamil dan menyusui. Hasil penelitian sebelumnya,bahwa dengan mengkonsumsi buah kurma 300 g/hr (buah kurma dimakan secara langsung) dapat meningkatkan kadar hemoglobin, jumlah eritrosit dan jumlah trombosit pasien dalam 3x24 jam.Akhir-akhir ini diberitakan bahwa buah kurma dapat meningkatkan jumlah hemoglobin darah dan berguna bagi penderita anemia (Amirah,2012).

Sari kurma merupakan cairan yang dihasilkan dari buah kurma. Sari kurma memiliki tekstur yang kental dan memiliki banyak khasiat yang dapat meningkatkan kesehatan dan kebugaran. Hubungan Sari Kurma Terhadap Anemia Pada Ibu Hamil adalah kekurangan sel darah merah karena kadar hemoglobin yang rendah pada ibu hamil. Sel darah merah berfungsi sebagai sarana transportasi zat gizi dan oksigen. Kandungan protein, karohidrat, dan lemak pada sari kurma mendukung proses sintesis hemoglobin (Hb). Sari kurma membantu mencegah terjadinya anemia pada ibu hamil dan dapat meningkatkan kadar hemoglobin ibu dengan menyediakan energi yang tinggi dan produksi sel darah merah dalam tubuh ibu hamil, sehingga tubuh ibu tidak kekurangan zat nutrisi. Berdasarkan hasil uji *Paired t-Test*, kadar hemoglobin *pre-post* pada kelompok perlakuan diperoleh p value $(0,000) < 0,05$ artinya ada pengaruh yang bermakna terhadap peningkatan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah diberikan minuman sari kurma pada ibu hamil trimester II dengan anemia. Tetapi dalam 30 sample yang diteliti masih terdapat 7 ibu hamil yang mengalami peningkatan kadar hemoglobin tetapi tidak mencapai rata2 kenaikan kadar hemoglobin seperti pada ibu hamil lainnya. Kenaikan rata-rata yang dialami oleh 23 ibu hamil sebanyak 1,5gr/dl. Sedangkan pada 7 ibu hamil lainnya mengalami peningkatan dibawah 1gr/dl atau $\pm 0,5\text{gr/dl}$. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Diyah Ayu Susilowati (2017) di BPM Tri Rahayu Sleman Yogyakarta. Metode yang digunakan adalah *quasi eksperimen* dengan menggunakan *Non-randomized control Grup Pre test-Post*

test Design. Dengan sample 30 ibu hamil, dibagi menjadi dua kelompok yaitu 15 ibu hamil pada kelompok kontrol dan 15 ibu hamil pada kelompok intervensi. Hasil penelitian yang didapatkan pada pemberian buah kurma dapat meningkatkan kadar hemoglobin pada ibu hamil dengan anemia yang diberikan perlakuan mengalami kenaikan 1,10 gr%. Pemberian buah kurma dapat meningkatkan kadar hemoglobin pada ibu hamil dengan anemia rata-rata kenaikan sebesar 1,1 gr% dan bermakna secara statistic dengan nilai signifikansi sebesar 0,000. Pemberian tablet Fe dapat membantu dalam meningkatkan kadar hemoglobin pada ibu hamil dengan rata-rata kenaikan kadar hemoglobin 0,41% dan bermakna secara statistic dengan nilai 0,004. Artikel kedua yang dilakukan oleh peneliti Wiulin Setiowati dan Siti Nuriah (2018) di Puskesmas Batulicin Tanah Bambu. Metode yang digunakan ialah eksperimental dengan *pre and posttest without control*, dengan jumlah 16 sampel yang sesuai dengan kriteria peneliti. Instrumen untuk pemberian sari kurma yang digunakan pada penelitian ini dengan menggunakan sendok makan. Sebelum diberikan sari kurma hampir sebagian besar mengalami kadar Hb tidak normal, sesudah diberikan sari kurma hampir seluruhnya mengalami kadar Hb normal. Berdasarkan perhitungan didapatkan nilai $p\text{ value } 0,002 < 0,05$, artinya terdapat peningkatan terhadap pemberian sari kurma, sehingga disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian sari kurma terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada ibu hamil.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh pemberian sari kurma terhadap peningkatan kadar hemoglobin ibu hamil TM II dengan anemia, artinya mengkonsumsi sari kurma secara rutin menambah asupan zat besi yang tentunya akan semakin meningkatkan kadar hemoglobin ibu hamil. Sari kurma adalah salah satu jenis minuman khusus yang berfungsi untuk pengobatan dan merawat kesehatan tubuh yang mengandung zat besi yang berfungsi meningkatkan kadar hemoglobin dalam tubuh khususnya yang diperlukan ibu hamil. Ibu hamil yang mengalami keluhan dan ketidaknyamanan akibat dari efek samping tablet tambah darah dianjurkan dengan konsumsi sari kurma. Dari hasil penelitian diatas, maka peneliti berasumsi bahwa pemberian sari kurma dapat meningkatkan kadar hemoglobin ibu hamil. Sari kurma merupakan cairan yang dihasilkan dari buah kurma yang mengandung zat besi yang mendukung proses sintesis hemoglobin. Dalam kandungan zat besi pada sari kurma dapat membantu mencegah terjadinya anemia pada ibu hamil dengan menyediakan energi yang tinggi dan produksi sel darah merah dalam tubuh ibu hamil, sehingga tubuh ibu tidak kekurangan zat nutrisi. Dalam 30 sample yang telah diteliti masih terdapat 7 ibu hamil yang mengalami peningkatan tetapi belum mengalami peningkatan yang signifikan seperti pada 23 ibu hamil lainnya. Dilihat dari karakteristik responden, pekerjaan dan pendidikan ibu hamil dapat mempengaruhi hal tersebut. Ibu hamil dengan pekerjaan dan aktivitas fisik yang padat dapat mempengaruhi Pola istirahat ibu.

Waktu tidur yang baik pada ibu hamil berkaitan dengan kualitas istirahat yang akan didapatkan agar dalam kondisi yang optimal, kurang tidur menyebabkan sel darah merah dalam tubuh berkurang, sehingga dapat memicu anemia. Kemudian karakteristik berdasarkan pendidikan. Secara teoritis pendidikan yang dijalani seseorang memiliki pengaruh pada peningkatan kemampuan berfikir, dengan kata lain seseorang yang berpendidikan lebih tinggi akan dapat mengambil keputusan yang lebih rasional, umumnya lebih terbuka untuk menerima perubahan atau hal baru dibandingkan dengan individu yang berpendidikan lebih rendah. Tingkat pendidikan ibu hamil yang rendah mempengaruhi penerimaan informasi sehingga pengetahuan tentang anemia dan faktor-faktor yang berhubungan dengan anemia menjadi terbatas, terutama pengetahuan tentang pentingnya zat besi. Walaupun tidak ada hubungan yang bermakna antara tingkat pendidikan dengan anemia, namun jika dilihat pada tabel distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikannya, jumlah ibu hamil anemia di tingkat pendidikan tinggi sangat kecil jumlahnya yaitu hanya 16,7%. **SARI KURMA SEBAGAI SUPLEMEN** Berbicara tentang suplemen untuk ibu hamil, ada banyak sekali produk yang dapat dipilih. Namun yang secara langsung sudah kami baca sendiri hasil penelitian ilmiahnya dari berbagai sumber, dan juga sudah pernah kami rasakan sendiri manfaatnya adalah Sari Buah Kurma, tepatnya pada saat kehamilan pertama istri beberapa tahun yang lalu. Sari buah kurma merupakan sebuah suplemen yang dihasilkan dari hasil pressing buah kurma

(Phoenix dactylifera L), sehingga menjadi cairan kental yang siap untuk dikonsumsi. Secara nutrisi, tidak ada beda antara buah kurma yang belum di-press, dengan sari kurma itu sendiri. Dari penelitian tersebut, didapatkan beberapa temuan yang baik untuk ibu hamil, di antaranya:

- **Ketuban tidak mudah pecah**

Pada penelitian, kelompok ibu hamil yang rutin mengonsumsi buah kurma pada minggu-minggu terakhir sebelum persalinan, lebih jarang mengalami selaput ketuban pecah sebelum persalinan.

- **Angka persalinan normal lebih tinggi**

Pada penelitian tersebut, 96 persen dari kelompok ibu hamil yang mengonsumsi kurma, menjalani persalinan normal. Sedangkan pada ibu hamil yang tidak mengonsumsi buah kurma secara teratur, hanya 79 persen yang menjalani kelahiran normal.

- **Kebutuhan oksitosin lebih rendah**

Oksitosin adalah hormon yang berfungsi untuk merangsang kontraksi rahim untuk mempermudah proses persalinan. Pada persalinan yang lama, misalnya karena fase laten yang berlangsung panjang, suntikan oksitosin diperlukan untuk menginduksi kontraksi rahim. Pada penelitian yang disebutkan di atas, kelompok ibu hamil yang rutin mengonsumsi buah kurma di akhir masa kehamilan membutuhkan penggunaan

oksitosin yang lebih rendah daripada kelompok yang tidak rutin mengonsumsi kurma.

Yang perlu diingat, penelitian-penelitian tersebut hanya dilakukan secara terbatas. Masih diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai manfaat buah kurma, dalam sampel uji yang lebih besar, untuk mendapatkan bukti yang kuat.

Ada banyak manfaat buah kurma bagi ibu hamil karena berbagai kandungan nutrisi di dalamnya. Demikian pula, jika dikonsumsi beberapa waktu sebelum tanggal persalinan. Meski demikian, ibu hamil dengan kondisi kesehatan khusus, sebaiknya berkonsultasi dengan dokter untuk saran yang tepat mengenai konsumsi buah kurma.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirah F, 2012. Pengaruh konsumsi buah kurma terhadap kadar HB, jumlah eritrosit dan jumlah trombosit pasien anemia. Jakarta : Universitas Indonesia, hal. 41-52
- .
Arisman. 2007. Gizi dalam Daur Kehidupan Buku Ajar Ilmu Gizi. Buku Kedokteran EGC. Jakarta
- Azzikra M, 2010. Kurma: Buah untuk nutrisi dan komponen darah. <http://www.azzikra.com>, pp. 193–195.
- Astuti, Puji Hutari. 2012. Buku Ajar Asuhan Kebidanan Ibu I (Kehamilan). Yogyakarta: Rohima Press.
- Badwilan SA, 2008. The miracle of dates: Rahasia sehat alami dengan kurma. Bandung : Mizan Media Utama, hal. 23-34.
- Bazzano C, Fahey L, 2012. Flavonoid on fruit and vegetable intake. The American Journal of Clinical Nutrition, vol. 76, pp. 93-99.
- Badwilan SA, 2008. The miracle of dates: Rahasia sehat alami dengan kurma. Bandung : Mizan Media Utama, hal. 23-34.
- Bazzano C, Fahey L, 2012. Flavonoid on fruit and vegetable intake. The American Journal of Clinical Nutrition, vol. 76, pp. 93-99.
- Brooker, Chris. 2009, Ensiklopedia Keperawatan Jakarta: EGC
- Cholifah, Elva, 2016. Aplikasi Pemberian Kurma Sebagai Upaya Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri Yang Mengalami Anemia. Kudus : STIKES Muhammadiyah
- Cunningham, F.G., Gant, N.F., Leveno, K.J., Gilstrap, L.C., Hauth, J.C., Wenstrom, K.D. 2007. *Obstetri Williams*. Edisi 21. Jakarta: EGC, pp: 18-20, 91, 146-49, 191-93, 1463-72.

Darma, 2008. Bagian patklin FKUI/RSCM, Jakarta.

De Maeyer, E. M. 2013. *Pencegahan Anemia Defisiensi Besi*. Jakarta: Widya Medika.

Dewi, dkk. 2011. Asuhan kehamilan untuk kebidanan. Jakarta: Salemba medika

Eldridge WA, 2010. Flavonoid glucoside in date palm extract. Egypt University, <http://www.egypt.research.org>, pp. 172-183.

Eni, Sendra, 2016. Pengaruh Konsumsi Kurma (*Phoenix dactylifera L*) Terhadap Kenaikan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil Trimester II Di Wilayah Puskesmas Kediri. www.ejurnaladhkdr.com/index.php/coba/article/download/119/100. Diakses pada tanggal 10 Agustus 2020

Evelyn, 2009. Anatomi dan fisiologi untuk paramedic, cetakan ke 23, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

Fuadi Mardhatillah, 2013. Hubungan Pengetahuan Ibu Hamil tentang Anemia Defisiensi Besi terhadap Kepatuhan Mengonsumsi Tablet Zat Besi, Jurnal fK. USU Ford BA, Coyne DW, et al. Variability of ferritin measurements in chronic kidney disease ; implications for iron management. Kidney International, 2008

Fransisca D.K. (2010). Usia Produktif Kerja.<www.bappenas.go.id/get-fileerver/node/2860/>. Diakses pada tanggal 7 Mei 2020.

Groff James L ,Gropper, sareen S, and Smith ,Jack L, 2007. Advanced Nutrition and Human Metabolism, Fourth edition. Wadsworth,a division of Thomson Learning,Inc. USA . 301-315

- Gunawan SG, 2007. Farmakologi dan terapi, edisi V, Jakarta : Gaya Baru, hlm 481-485.
- Glasier, A & Gebbie, A. 2010. Keluarga Berencana dan Kesehatan Reproduksi. Jakarta: EGC
- Handri, Febriansyah, 2013. Pengaruh Pemberian Kurma (*Phoenix dactylifera. L*) Dan Madu (*Apex dorsalis*) Terhadap Kadah Hemoglobin Pada Kelompok Usia 16-18 Tahun 2013 [http : //ejurnaladhkdr.com/index.php/coba/article/download/119/100/](http://ejurnaladhkdr.com/index.php/coba/article/download/119/100/) Diakses pada tanggal 6 Agustus 2020
- Hardiansyah M, 2008. Jenis dan manfaat buah kurma: Standar data nutrisi. Bandung : Mizan Media Utama, hal.31-37.
- Karasahin E., Seyit Temed Ceyhan, Umit Goktolga, Ugur Keskin, Iskender Baser, 2006, Maternal anemia and Perinatal Out Come, 2007 *Perinatal Journal*. Vol : 15, Issue 3 December , Available from ; http://www.perinataljournal.com/journal_files/pd-971.pdf*
- Kusmiayati, yuni 2014. Perawatan Ibu Hamil (Asuhan Ibu Hami). Yogyakarta :Fitramaya
- Labuza,TP, Schmidl MK, 2010.Essential of Functional foods. Aspen Publishers, Inc. Gaithersburg. Maryland
- Manuaba. 2010. Ilmu Kebidanan, Penyakit Kandungan, dan KB. Jakarta: EGC.
- Maulana ,M. 2008. Penyakit kehamilan dan Pengobatannya. Yogyakarta: Katahati
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2002. Pendidikan dan Perilaku Kesehatan. Jakarta

- Pantikawati,Ika.2010.Asuhan Kebidanan I (Kehamilan). Yogyakarta: Nuha Medika
- Prawirohardjo,S., 2008. Ilmu Kebidanan. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo.
- Prawirohardjo, Sarwono. 2010. Buku Acuan Nasional Pelayanan Kesehatan Maternal dan Neonatal. Jakarta : PT Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo
- Sulistyawati, 2011 Cara mudah mengatasi problem Anemia. Yogyakarta: Bangkit
- Saifuddin, Abdul Bari. Adriaansz, George. Dkk, 2009 Buku Acuan Nasional Pelayanan Kesehatan Maternal Dan Neonatal. Jakarta: PT Bina Pustaka
- Sarwono Prawirohardjo. Saker M, Noor H, Hameed M, 2012. The date palm of biotech arabic. J. Dates, Saudi Arabia, Vol.5 (2).pp.231-242.
- Thomas, C. and Thomas, L., 2012, Biochemical markers and haematologic indices in the diagnosis of functional iron deficiency. Clin Chem; 48(7): 1066-76.
- United Nation Information Centre (UNIC),2014. Maternal Death rates Fall But Chronic Diseases increase Pregnancy Risk-UNAIDS. Jakarta
- Varney H, 2007, Buku Ajar Asuhan Kebidanan, Jakarta : EGC
- Wahyuningsih D, 2007. Panduan teknik terapi obat, Jakarta :
- Widya Medika, hal. 33-40. Waryana, 2010. Gizi Reproduksi. Yogyakarta: Pustaka Rihama

- Widayanti, Sri. 2008. Analisis Kadar Hemoglobin Pada Anak Buah Kapal PT. Salam Pacific Indonesia Lines Di Belawan Tahun 2007. Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara
- Widyaningsih, ED. Zulaekah, S. Suprpto. 2008 Prediksi Peningkatan kadar Hb Pada Anak Sekolah yang Anemia Setelah Mendapat Suplementasi Fe Di Kabupaten Sukoharjo Jawa Tengah
- Will AM. Iron metabolism, sideroblastic anemia and iron overload. Dalam: Lilleyman JS, Hann IM, Blanchette VS, penyunting. Pediatric hematology. Edisi ke-2. London: Churchill Livingstone; 2010. h.105-11
- Winarsi H, 2015. Berbagai manfaat dan sumber Isoflavon, Jogjakarta : Gadjah Mada University press, hlm. 65-102. Wulansari, Yulia. 2007. Estimasi Kerugian Ekonomi Akibat Anemia Gizi Besi di berbagai Provinsi di Indonesia dan Biaya Penanggulanga melalui Suplementasi. Skripsi Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor <http://iirc.ipb.ac.id/jspui/handle/123456789/2254>.
- Zarianis. 2006. Efek Suplementasi Besi-Vitamin C dan Vitamin C Terhadap Kadar Hemoglobin Anak Sekolah Dasar Yang Anemia Di Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. Tesis Program Magister Gizi Masyarakat Universitas Diponegoro.
- Sulistyawati, 2011
- Sumber: <https://bidanku.com/sari-kurma-sebagai-suplemen-untuk-ibu-hamil> | Bidanku.com