

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Teori

2.1.1 Konsep Dasar Kehamilan

1. Pengertian Kehamilan

Federasi Obstetri Ginekologi Internasional menyatakan kehamilan didefinisikan sebagai fertilisasi atau penyatuan dari spermatozoa dan ovum dan dilanjutkan dengan nidasi atau implantasi. Kehamilan terbagi menjadi 3 trimester. Trimester pertama berlangsung selama 12 minggu, trimester kedua 15 minggu (minggu ke-13 hingga minggu ke-27), dan trimester ketiga 13 minggu (minggu ke 28 hingga minggu ke 40) (Prawirohardjo, 2020). Cunningham (2022) menyatakan kehamilan adalah keadaan dimana janin dikandung di dalam tubuh wanita, yang sebelumnya diawali dengan proses pembuahan dan kemudian akan diakhiri dengan proses persalinan (Ariendha, 2023).

2. Perubahan Anatomi dan Fisiologis pada Kehamilan

Perubahan anatomi dan fisiologis pada kehamilan terjadi sejak fertilisasi dan berlangsung sepanjang masa kehamilan sebagai bentuk adaptasi terhadap pertumbuhan dan perkembangan janin. Perubahan ini bersifat reversibel dan akan kembali mendekati kondisi sebelum hamil setelah proses persalinan dan menyusui selesai. Pemahaman mengenai perubahan anatomi dan fisiologis selama kehamilan merupakan dasar penting dalam ilmu kebidanan. Pemahaman tersebut diperlukan untuk mengenali kondisi fisiologis normal serta

membedakannya dari keadaan patologis selama kehamilan dan masa nifas (Prawirohardjo, 2020).

a. Sistem Reproduksi

Penebalan dan pembesaran uterus pada awal kehamilan distimulasi terutama oleh hormon estrogen dan sebagian oleh progesteron, sedangkan setelah usia kehamilan lebih dari 12 minggu pembesaran uterus terutama dipengaruhi oleh desakan hasil konsepsi. Posisi tuba fallopii, ovarium, dan ligamentum rotundum berubah seiring pertumbuhan uterus, serta lokasi implantasi plasenta menyebabkan pertumbuhan dinding uterus tidak merata yang dikenal sebagai tanda Piskaseck. Perubahan bentuk uterus dari menyerupai buah avokad menjadi sferis pada usia kehamilan 12 minggu disertai hipertrofi ismus uteri yang dikenal sebagai tanda Hegar.

Serviks merupakan organ kompleks dan heterogen yang didominasi jaringan ikat fibrosa dengan kandungan kolagen tipe I dan III, elastin, proteoglikan, serta sejumlah kecil otot polos. Selama kehamilan terjadi peningkatan vaskularisasi, edema, hipertrofi, dan hiperplasia kelenjar serviks sehingga serviks berfungsi sebagai katup yang mempertahankan janin di dalam uterus hingga aterm. Rasio jaringan ikat terhadap otot meningkat ke arah distal serviks, dengan kandungan elastin tertinggi pada ostium interna.

Kolagen serviks pada kehamilan mengalami sintesis dan remodelling aktif melalui kerja kolagenase intraselular dan ekstraselular. Penurunan konsentrasi kolagen disertai dispersi serabut kolagen dan peningkatan kandungan air menyebabkan serviks menjadi lebih lunak namun tetap

mampu mempertahankan kehamilan. Gangguan pada proses remodelling dapat menimbulkan kondisi patologis seperti serviks inkompeten, persalinan preterm, atau gangguan proses persalinan spontan.

Ovulasi selama kehamilan terhenti dengan satu korpus luteum yang berperan sementara dalam produksi progesteron dan relaksin. Vagina dan perineum mengalami peningkatan vaskularisasi, hiperemia, hipertrofi otot polos, penipisan mukosa, serta peningkatan sekresi vagina dengan pH asam sebagai persiapan peregangan jalan lahir. Pertumbuhan uterus berlanjut hingga keluar dari rongga pelvis, mengalami dekstrorotasi, serta membentuk segmen bawah uterus dan lingkaran retraksi fisiologis pada akhir kehamilan (Prawirohardjo, 2020).

b. Kulit

Pada kulit dinding perut terjadi perubahan warna menjadi kemerahan dan kusam yang dapat meluas ke payudara dan paha, dikenal sebagai striae gravidarum, serta pada multipara dapat ditemukan garis berwarna perak berkilau sebagai sikatrik striae sebelumnya. Garis pertengahan perut mengalami hiperpigmentasi menjadi linea nigra, sedangkan pada wajah dan leher dapat muncul chloasma atau melasma gravidarum, disertai peningkatan pigmentasi pada areola dan genital yang umumnya akan menghilang atau berkurang setelah persalinan. Perubahan pigmentasi tersebut berkaitan dengan peningkatan cadangan melanin pada epidermis dan dermis, dengan peran estrogen dan progesteron dalam proses melanogenesis, sedangkan

keterlibatan melanocyte stimulating hormone masih belum pasti (Prawirohardjo, 2020).

c. Payudara

Pada awal kehamilan payudara terasa lebih lunak. Bulan kedua kehamilan ditandai dengan penambahan ukuran payudara dan vena di bawah kulit tampak lebih jelas, disertai pembesaran, penggelapan warna, serta penegakan puting payudara. Kolustrum berwarna kekuningan dapat keluar sejak bulan pertama sebagai hasil sekresi kelenjar asinus, sedangkan produksi air susu belum berlangsung karena hormon prolaktin dihambat oleh prolactin inhibiting hormone. Penurunan kadar estrogen dan progesteron pascapersalinan menghilangkan hambatan terhadap α -laktalbumin, peningkatan prolaktin merangsang sintesis laktosa, dan produksi air susu meningkat. Areola membesar dan menghitam, kelenjar Montgomery menonjol, striae dapat muncul pada payudara yang membesar, serta ukuran payudara sebelum kehamilan tidak berhubungan dengan jumlah air susu yang dihasilkan

d. Perubahan Metabolik

Penambahan berat badan selama kehamilan berasal dari hasil konsepsi, uterus, payudara, peningkatan volume darah, dan cairan ekstraselular dengan rata-rata kenaikan sekitar 12,5 kg. Peningkatan cairan tubuh merupakan proses fisiologis yang dipicu oleh penurunan osmolaritas plasma akibat penurunan ambang rasa haus dan peningkatan sekresi vasopresin sejak awal kehamilan. Akumulasi cairan pada akhir kehamilan disertai peningkatan

tekanan vena di bagian bawah uterus dan penurunan tekanan osmotik koloid, sehingga menimbulkan pitting edema pada kaki dan tungkai, terutama pada trimester akhir. Kadar protein pada hasil konsepsi, uterus, dan darah ibu lebih tinggi dibandingkan lemak dan karbohidrat sehingga kebutuhan protein meningkat selama kehamilan. Perubahan metabolisme karbohidrat ditandai oleh hipoglikemia puasa, hiperglikemia postprandial, dan hiperinsulinemia, sedangkan metabolisme lemak menunjukkan peningkatan kadar lemak, lipoprotein, dan apolipoprotein plasma yang dipengaruhi oleh estrogen dan progesteron, dengan cadangan lemak disimpan secara sentral sebagai sumber nutrisi janin (Prawirohardjo, 2020).

e. Sistem Kardiovaskular

Peningkatan cardiac output terjadi sejak minggu ke-5 kehamilan sebagai respons terhadap penurunan resistensi vaskular sistemik dan peningkatan denyut jantung. Volume plasma meningkat pada minggu ke-10 hingga 20 sehingga meningkatkan preload, disertai vasodilatasi dan penurunan resistensi vaskular perifer akibat pengaruh estrogen dan progesteron. Ventrikel kiri mengalami hipertrofi dan dilatasi tanpa perubahan kontraktilitas, serta terjadi perubahan posisi apeks jantung yang dapat menimbulkan deviasi aksis kiri, depresi segmen ST, dan perubahan gelombang T pada pemeriksaan elektrokardiografi.

Pembesaran uterus sejak pertengahan kehamilan menekan vena kava inferior pada posisi terlentang sehingga menurunkan aliran balik vena, cardiac output, dan aliran darah uteroplasenta, yang dapat menyebabkan

sindrom hipotensi supine serta penurunan fungsi ginjal pada trimester akhir. Volume darah meningkat progresif sejak minggu ke-6 hingga mencapai puncak pada minggu ke-32–34 dengan peningkatan volume plasma sekitar 40–45%, sedangkan peningkatan eritrosit tidak sebanding sehingga terjadi hemodilusi dan penurunan kadar hemoglobin. Kadar hemoglobin di bawah 11 g/dL pada kehamilan lanjut umumnya berkaitan dengan defisiensi zat besi, sehingga kebutuhan zat besi selama kehamilan meningkat dan memerlukan suplementasi untuk mempertahankan kadar hemoglobin normal (Prawirohardjo, 2020).

f. Sistem Respirasi

Selama kehamilan terjadi peningkatan sirkumferensia toraks sekitar 6 cm yang tidak sepenuhnya mengimbangi penurunan kapasitas residu fungsional dan volume residu paru akibat elevasi diafragma sekitar 4 cm. Frekuensi pernapasan relatif tidak banyak berubah, sedangkan volume tidal, ventilasi per menit, dan pengambilan oksigen per menit meningkat secara signifikan terutama pada kehamilan lanjut, mencapai puncak pada minggu ke-37 dan kembali mendekati keadaan sebelum hamil dalam waktu sekitar 24 minggu setelah persalinan (Prawirohardjo, 2020).

g. Tractus Digestivus dan Tractus Urinarus

Pada kehamilan terjadi pergeseran lambung, usus, dan apendiks ke arah atas dan lateral seiring pembesaran uterus. Penurunan motilitas otot polos traktus digestivus serta penurunan sekresi asam hidroklorid dan pepsin menyebabkan keluhan pyrosis akibat refluks asam lambung, mual, dan

konstipasi. Perubahan pada rongga mulut ditandai hiperemia dan pelunakan gusi yang mudah berdarah serta munculnya epulis gravidarum yang umumnya berkurang setelah persalinan, sedangkan hemoroid sering terjadi akibat konstipasi dan peningkatan tekanan vena. Hati tidak mengalami perubahan anatomik, namun fungsi hati menunjukkan peningkatan kadar alkaline fosfatase dan penurunan beberapa enzim serta bilirubin selama kehamilan.

Pada traktus urinarius, pembesaran uterus pada awal kehamilan menekan kandung kemih sehingga menimbulkan sering berkemih, keluhan ini berkurang saat uterus keluar dari rongga panggul dan dapat muncul kembali pada akhir kehamilan ketika kepala janin turun. Ginjal mengalami pembesaran dengan peningkatan laju filtrasi glomerulus dan aliran plasma ginjal, disertai peningkatan ekskresi asam amino, vitamin larut air, dan glukosuria fisiologis, sedangkan proteinuria dan hematuria bersifat abnormal. Ureter mengalami dilatasi terutama pada sisi kanan akibat dekstrorotasi uterus, perlindungan kolon sigmoid pada ureter kiri, posisi ovarium kanan, serta pengaruh hormon progesteron (Prawirohardjo, 2020).

h. Sistem Endokrin

Pada kehamilan normal kelenjar hipofisis membesar hingga sekitar 135% disertai peningkatan kadar prolaktin yang dapat mencapai sepuluh kali lipat pada kehamilan aterm dan menurun setelah persalinan, termasuk pada ibu menyusui. Kelenjar tiroid mengalami pembesaran akibat hiperplasia dan peningkatan vaskularisasi, sedangkan regulasi kalsium berkaitan erat dengan

hormon paratiroid, vitamin D, magnesium, dan fosfat, dengan penurunan hormon paratiroid pada trimester pertama dan peningkatan progresif selanjutnya untuk memenuhi kebutuhan janin. Kelenjar adrenal mengalami perubahan hormonal berupa peningkatan androstenedion, testosteron, aldosteron, dan kortisol serta penurunan dehidroepiandrosteron sulfat, yang mencerminkan adaptasi endokrin ibu selama kehamilan dan laktasi (Prawirohardjo, 2020).

i. Sistem Muskuloskeletal

Lordosis pada kehamilan sebagai bentuk adaptasi terhadap pembesaran uterus ke arah anterior yang menggeser pusat gravitasi tubuh ke arah posterior dan kedua tungkai. Mobilitas sendi sakroiliaka, sakrokoksigeus, dan pubis meningkat akibat pengaruh hormonal sehingga terjadi perubahan sikap tubuh ibu yang dapat menimbulkan rasa tidak nyaman atau nyeri pada punggung bagian bawah, terutama pada akhir kehamilan (Prawirohardjo, 2020).

3. Ketidaknyamanan Umum Trimester III

Ketidaknyamanan yang sering dialami ibu hamil pada trimester III meliputi konstipasi, edema, insomnia, nyeri pinggang, sering buang air kecil, hemoroid, dan *heartburn* (Fitriani et al., 2022).

a. Konstipasi

Peningkatan hormon progesteron pada kehamilan trimester III menyebabkan penurunan peristaltik usus. Pembesaran uterus yang menekan

usus, konsumsi tablet zat besi, serta kurangnya mobilitas turut berperan dalam terjadinya konstipasi. Penatalaksanaan dilakukan dengan meningkatkan asupan cairan sebanyak 6–8 gelas per hari, mengonsumsi makanan tinggi serat, melakukan senam hamil, serta membiasakan aktivitas berjalan secara teratur. Konsultasi dengan tenaga kesehatan diperlukan apabila keluhan tidak membaik (Fitriani et al., 2022).

b. Edema Pretibia

Edema merupakan pembengkakan pada tungkai bawah dan pergelangan kaki yang terjadi akibat berkurangnya aliran balik vena dari ekstremitas bawah selama kehamilan. Kondisi ini sering memburuk pada ibu yang berdiri atau duduk dalam waktu lama. Penanganan edema meliputi pembatasan konsumsi makanan tinggi garam, peningkatan asupan protein, penggunaan pakaian yang tidak ketat, serta elevasi tungkai selama 20 menit setiap 2–3 jam. Posisi kaki dalam keadaan dorsofleksi dapat meningkatkan sirkulasi darah dan membantu kontraksi otot tungkai (Fitriani et al., 2022).

c. Insomnia

Insomnia pada ibu hamil trimester III berkaitan dengan kecemasan, stres psikologis, serta aktivitas janin yang meningkat pada malam hari. Ketidaknyamanan posisi tidur turut memengaruhi kualitas istirahat ibu. Penatalaksanaan insomnia meliputi penggunaan posisi tidur miring, pemberian dukungan mental dan spiritual oleh keluarga, pelaksanaan senam hamil, serta pemberian pijatan ringan pada bagian tubuh yang terasa nyeri (Fitriani et al., 2022).

d. Nyeri Pinggang

Nyeri punggung bawah pada kehamilan trimester III terjadi akibat perubahan hormonal yang memengaruhi jaringan penunjang dan menurunkan elastisitas otot. Pergeseran pusat gravitasi tubuh dan perubahan postur menyebabkan nyeri bertambah seiring meningkatnya usia kehamilan. Berat uterus, kebiasaan membungkuk, aktivitas berjalan berlebihan, dan mengangkat beban memperberat keluhan, terutama pada ibu yang mengalami kelelahan. Penatalaksanaan dilakukan dengan menerapkan teknik pergerakan tubuh yang benar, melakukan relaksasi melalui pernapasan dalam, pemijatan dan kompres hangat pada area nyeri, serta pengaturan posisi tidur miring dengan bantal (Fitriani et al., 2022).

e. Sering Buang Air Kecil (*Nocturia*)

Peningkatan ukuran dan berat uterus menyebabkan tekanan pada kandung kemih sehingga kapasitas kandung kemih menurun dan frekuensi berkemih meningkat. Penanganan kondisi ini dilakukan dengan membatasi asupan cairan dua jam sebelum tidur tanpa mengurangi kebutuhan cairan pada siang hari, melakukan latihan penguatan otot dasar panggul, menjaga kebersihan area genital, mengganti pakaian dalam yang lembap, menggunakan bahan pakaian dalam yang menyerap keringat, serta tidak menahan keinginan berkemih (Fitriani et al., 2022).

f. Hemoroid

Hemoroid pada kehamilan trimester III berkaitan dengan peningkatan tekanan vena akibat pembesaran uterus dan kondisi konstipasi. Tekanan

tersebut menyebabkan kongesti vena dan pembesaran vena hemoroid di daerah anorektal. Penatalaksanaan dilakukan dengan meningkatkan konsumsi makanan berserat, meningkatkan aktivitas fisik ringan, menghindari duduk terlalu lama, serta membiasakan buang air besar segera saat timbul dorongan (Fitriani et al., 2022).

g. Heartburn

Peningkatan hormon progesteron menurunkan tonus sfingter esofagus bagian bawah sehingga pengosongan lambung melambat dan memicu refluks asam lambung. Tekanan uterus terhadap lambung turut memperberat keluhan. Penatalaksanaan heartburn meliputi konsumsi makanan berserat, makan dalam porsi kecil dan perlahan, menghindari posisi berbaring setelah makan, menggunakan posisi tidur setengah duduk, menghindari makanan pedas, berlemak, asam, dan bergas, serta menggunakan pakaian yang longgar dan nyaman (Fitriani et al., 2022).

2.1.2 Edema Pretibia pada Kehamilan

1. Definisi Edema Pretibia

Edema merupakan kondisi penumpukan cairan berlebih di ruang interstisial akibat ketidakseimbangan antara mekanisme filtrasi kapiler, reabsorpsi, dan drainase limfatik. Edema pretibia pada kehamilan adalah akumulasi cairan interstisial yang terjadi pada daerah tungkai bawah, khususnya regio pretibial, dan sering ditemukan pada ibu hamil terutama pada trimester akhir. Kondisi ini umumnya bersifat fisiologis apabila tidak disertai dengan tanda patologis seperti hipertensi kehamilan atau preeklampsia. Edema pretibia merupakan

salah satu bentuk ketidaknyamanan yang sering dialami ibu hamil dan berkaitan dengan perubahan fisiologis selama kehamilan (Fitriani et al., 2022; Lent-Schochet & Jialal, 2023).

2. Penyebab Edema Pretibia pada kehamilan

Edema pretibia pada kehamilan merupakan kondisi akumulasi cairan pada jaringan interstisial ekstremitas bawah yang sering ditemukan pada ibu hamil, terutama pada kehamilan lanjut, sebagai bagian dari edema perifer fisiologis. Kondisi tersebut berkaitan dengan karakteristik anatomi dan fungsi ekstremitas bawah yang menyebabkan cairan tubuh lebih mudah terakumulasi pada daerah pretibia (Lent-Schochet & Jialal, 2023).

Faktor mekanis berperan penting dalam terjadinya edema pretibia selama kehamilan. Pembesaran uterus seiring bertambahnya usia kehamilan menimbulkan tekanan pada pembuluh darah vena di rongga pelvis sehingga aliran balik vena dari ekstremitas bawah menuju jantung mengalami hambatan (Frag et al., 2025). Hambatan aliran balik vena tersebut menyebabkan peningkatan tekanan vena perifer pada tungkai bawah yang memicu penumpukan cairan di jaringan interstisial, terutama pada area pretibia (Lent-Schochet & Jialal, 2023).

Pengaruh gravitasi turut memperberat terjadinya edema pretibia pada kehamilan. Ekstremitas bawah merupakan bagian tubuh dengan posisi paling rendah sehingga distribusi cairan tubuh cenderung menetap pada tungkai bawah. Daerah pretibia memiliki jaringan subkutan yang relatif tipis sehingga

akumulasi cairan lebih mudah terlihat secara klinis dibandingkan area tubuh lainnya (Lent-Schochet & Jialal, 2023).

Perubahan hormonal selama kehamilan berkontribusi terhadap terjadinya edema pretibia (Mollaelahi & Shahali, 2023). Peningkatan hormon progesteron menyebabkan vasodilatasi perifer dan penurunan tonus pembuluh darah vena sehingga memperlambat aliran balik vena (Lent-Schochet & Jialal, 2023). Kondisi tersebut meningkatkan kecenderungan retensi cairan pada jaringan bagian bawah tubuh ibu hamil, termasuk daerah pretibia (Mollaelahi & Shahali, 2023).

Aktivitas fisik yang rendah selama kehamilan menjadi faktor perilaku yang memperberat edema pretibia (Mollaelahi & Shahali, 2023). Kurangnya pergerakan menyebabkan pompa otot betis tidak bekerja optimal dalam membantu aliran balik vena dari ekstremitas bawah (Mollaelahi & Shahali, 2023). Penurunan efektivitas aliran balik vena memperbesar penumpukan cairan interstisial pada jaringan tungkai bawah (Lent-Schochet & Jialal, 2023). Peningkatan sirkulasi perifer melalui latihan ekstremitas bawah berhubungan dengan penurunan derajat edema pada kehamilan lanjut, yang menegaskan peran aliran balik vena dalam terjadinya edema ekstremitas bawah (Mollaelahi & Shahali, 2023).

Edema pretibia menimbulkan ketidaknyamanan ibu hamil terutama pada ibu hamil trimester III seperti rasa berat pada kaki dan kram pada malam hari. Penyebab edema secara fisiologis juga bisa terjadi karena ibu tidak banyak melakukan aktivitas (terlalu banyak diam) akan tetapi ibu yang mengandung

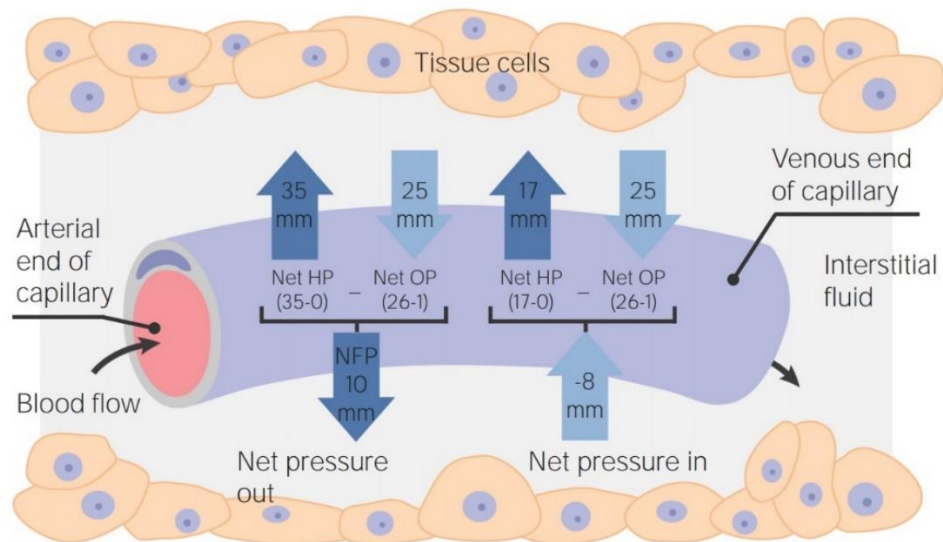
mempunyai beban tambahan yang akan semakin memperlambat aliran darah dari pembuluh darah vena (Fitriani et al., 2022). Bengkak kaki terjadi akibat penekanan pembuluh darah besar diperut sebelah kanan (vena kava) oleh pembesaran uterus, sehingga darah yang kembali ke jantung berkurang dan menumpuk. Peningkatan ini terkait dengan perubahan fisik yang terjadi pada trimester ketiga kehamilan dengan rahim yang berkembang di samping peningkatan berat badan janin dan usia kehamilan. Pengangkatan beban ini juga akan menambah bobot kaki untuk menopang tubuh sehingga memicu terjadinya gangguan sirkulasi pembuluh darah di kaki yang berdampak pada munculnya edema pretibia.

3. Patofisiologi Edema Pretibia pada kehamilan

Edema merupakan penumpukan cairan berlebih di ruang interstisial akibat ketidakseimbangan mekanisme filtrasi, reabsorpsi, dan drainase limfatik yang menyebabkan meningkatnya volume cairan ekstraseluler (Hall & Hall, 2021). Mekanisme terjadinya edema pretibia berkaitan dengan perubahan keseimbangan cairan tubuh yang dipengaruhi oleh faktor hemodinamik, hormonal, dan sirkulasi vena perifer selama kehamilan. Retensi cairan selama kehamilan menyebabkan peningkatan volume cairan ekstraseluler yang cenderung terakumulasi pada ekstremitas bawah akibat pengaruh gravitasi (Lent-Schochet & Jialal, 2023).

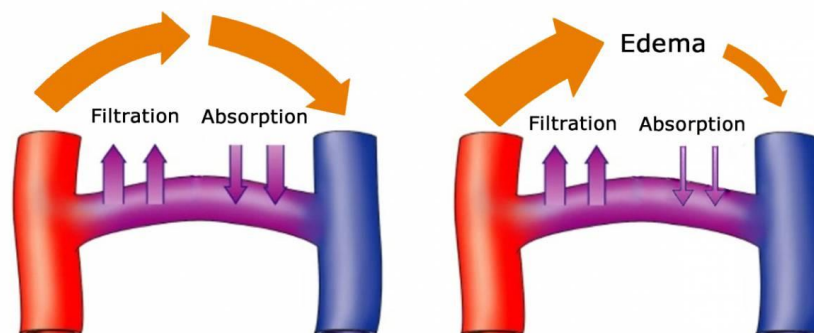
Perpindahan cairan antara ruang intravaskular dan ruang interstisial diatur oleh prinsip gaya Starling yang melibatkan tekanan hidrostatik kapiler dan tekanan onkotik koloid plasma. Peningkatan tekanan hidrostatik kapiler

mendorong cairan keluar dari pembuluh darah menuju ruang interstisial jaringan. Ketidakseimbangan antara tekanan hidrostatik kapiler dan tekanan onkotik plasma menyebabkan akumulasi cairan di jaringan interstisial yang secara klinis tampak sebagai edema perifer, termasuk edema pretibia (Hall & Hall, 2021).



Gambar 2. 1 Prinsip Gaya Starling dalam Perpindahan Cairan antara Kapiler dan Ruang Interstisial

Sumber: <https://share.google/images/gSC2uasmtWdIEg1N2>



Gambar 2. 2 Ketidakseimbangan Filtrasi dan Reabsorpsi Kapiler sebagai Mekanisme Terjadinya Edema

Sumber: <https://share.google/images/qpbFWZARNpryqix7K>

Ketidakseimbangan ini terjadi ketika tekanan hidrostatik kapiler meningkat, tekanan onkotik plasma menurun, permeabilitas kapiler bertambah, atau aliran limfatik terhambat sehingga menyebabkan cairan meninggalkan intravaskular dan terakumulasi dalam jaringan (Hall & Hall, 2021). Peningkatan tekanan hidrostatik kapiler mendorong cairan keluar menuju interstisial, sedangkan penurunan tekanan onkotik akibat rendahnya konsentrasi albumin mengurangi kemampuan menarik cairan kembali ke pembuluh darah sehingga menyebabkan edema (Lent-Schochet & Jialal, 2023). Peningkatan permeabilitas kapiler memungkinkan protein plasma berpindah ke ruang interstisial sehingga meningkatkan tekanan onkotik interstisial dan memperberat retensi cairan. Gangguan drainase limfatik menyebabkan cairan interstisial tidak dapat dialirkan kembali secara optimal sehingga cairan menumpuk pada jaringan perifer (Hall & Hall, 2021).

Perubahan hemodinamik selama kehamilan semakin memperkuat mekanisme pembentukan edema. Peningkatan volume plasma hingga 40–50% dan curah jantung sekitar 35–45% meningkatkan tekanan hidrostatik pada kapiler perifer sehingga filtrasi cairan kapiler meningkat (Shen et al., 2025). Uterus yang membesar menekan vena cava inferior dan vena panggul sehingga menghambat aliran balik vena dari ekstremitas bawah dan menyebabkan stasis vena yang secara signifikan meningkatkan risiko akumulasi cairan pada tungkai (Farag et al., 2025). Hemodilusi fisiologis yang terjadi pada kehamilan menyebabkan kadar albumin menurun sehingga tekanan onkotik plasma berkurang dan cairan lebih mudah keluar menuju jaringan (Lent-Schochet &

Jialal, 2023). Peningkatan kadar progesteron meningkatkan permeabilitas kapiler dan menyebabkan vasodilatasi sehingga memfasilitasi perpindahan cairan ke ruang interstisial (Mollaelahi & Shahali, 2023).

Edema juga dapat merupakan manifestasi dari kondisi patologis tertentu seperti gangguan kardiovaskular, ginjal, hati, vaskular, atau sistem limfatik. Kondisi patologis tersebut menimbulkan edema melalui mekanisme peningkatan tekanan vena, penurunan tekanan onkotik plasma, atau gangguan drainase limfatik (Hall & Hall, 2021; Lent-Schochet & Jialal, 2023).

Edema pretibia pada kehamilan merupakan bentuk edema terlokalisasi yang terjadi akibat kombinasi peningkatan tekanan hidrostatik, penurunan tekanan onkotik, peningkatan permeabilitas kapiler, gangguan drainase limfatik. Tekanan hidrostatik meningkat secara signifikan di ekstremitas bawah akibat efek gravitasi dan hambatan aliran balik vena oleh uterus yang membesar sehingga menyebabkan akumulasi cairan terutama pada area pretibial yang memiliki jaringan subkutan relatif tipis sehingga edema tampak lebih jelas (Shen et al., 2025). Kapasitas sistem limfatik di tungkai yang terbatas semakin diperburuk oleh tekanan mekanis uterus terhadap limfatik pelvis sehingga meningkatkan retensi cairan di area tersebut (Farag et al., 2025). Peningkatan permeabilitas kapiler akibat perubahan hormon kehamilan dan mediator inflamasi menyebabkan protein lebih mudah keluar menuju interstisial pretibial sehingga meningkatkan tekanan onkotik interstisial dan memperberat edema lokal (Borna et al., 2024).

Patofisiologi edema pretibia pada kehamilan merupakan hasil integrasi dari perubahan hemodinamik, hormonal, dan mekanis yang terjadi selama trimester akhir. Mekanisme tersebut mencakup peningkatan filtrasi kapiler, penurunan reabsorpsi, gangguan drainase limfatik, serta peningkatan retensi natrium dan air, yang secara bersama menyebabkan penumpukan cairan pada area pretibial sebagai salah satu manifestasi klinis yang paling sering ditemukan pada ibu hamil trimester III (Shen et al., 2025).

4. Penilaian Edema Pretibia

Derajat edema pretibia dinilai menggunakan metode *pitting edema*, yaitu penilaian edema berdasarkan kemampuan jaringan membentuk cekungan setelah diberikan tekanan. Pemeriksaan dilakukan dengan menekan ibu jari atau jari telunjuk pemeriksa pada area pretibia atau kaki ibu yang berada pada posisi dependen, tepat di atas tonjolan tulang, selama ± 5 detik. Edema pitting ditandai dengan terbentuknya lekukan pada jaringan setelah tekanan dilepaskan (Frag et al., 2025).

Klasifikasi derajat edema pitting mengacu pada skala yang dikembangkan oleh (Brodovicz et al., 2009) dikutip dalam penelitian (Frag et al., 2025). Skala tersebut membagi edema pitting ke dalam empat tingkatan, yaitu derajat 1+ hingga 4+, berdasarkan kedalaman lekukan jaringan atau waktu hilangnya lekukan setelah tekanan dilepaskan.



Gambar 2. 3 Pitting Edema Scale
Sumber: <https://pin.it/fWeIN9HxA>

Tabel 2. 1 Penilaian Derajat Edema
Sumber: (Brodovicz et al., 2009; Farag et al., 2025)

Derajat	Kriteria
Derajat 1	Edema derajat 1+ ditandai dengan kedalaman lekukan ringan kurang dari 2 mm atau lekukan menghilang dengan cepat, yaitu kurang dari 5 detik.
Derajat 2	Edema derajat 2+ ditandai dengan kedalaman lekukan sekitar 3–4 mm atau lekukan menghilang dalam waktu 10–15 detik.
Derajat 3	Edema derajat 3+ ditandai dengan kedalaman lekukan sekitar 5–6 mm atau lekukan menghilang dalam waktu 1–2 menit.
Derajat 4	Edema derajat 4+ ditandai dengan kedalaman lekukan lebih dari 8 mm atau lekukan menghilang dalam waktu 2–5 menit.

2.1.3 Aktivitas Fisik pada Ibu Hamil

1. Pengertian Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik merupakan setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka dan memerlukan pengeluaran energi. Aktivitas fisik mencakup berbagai bentuk pergerakan yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari, baik yang bersifat ringan maupun sedang, dan berperan dalam mempertahankan fungsi fisiologis tubuh. Aktivitas fisik memiliki kontribusi penting dalam menjaga kesehatan sistem kardiovaskular, muskuloskeletal, serta keseimbangan metabolisme tubuh (ACOG, 2020)

Aktivitas fisik berbeda dengan olahraga karena olahraga dilakukan secara terstruktur, terencana, dan memiliki tujuan khusus, sedangkan aktivitas fisik dapat dilakukan tanpa perencanaan khusus dan tetap memberikan manfaat kesehatan apabila dilakukan secara teratur. Aktivitas fisik yang dilakukan secara konsisten dapat membantu meningkatkan sirkulasi darah, memperbaiki aliran vena perifer, serta mencegah terjadinya gangguan akibat kurang gerak, terutama pada kondisi fisiologis tertentu seperti kehamilan (WHO, 2020).

2. Klasifikasi Aktivitas Fisik

Kementerian Kesehatan RI membagi aktivitas fisik menjadi tiga kategori berdasarkan intensitas dan besaran energi yang dikeluarkan, yaitu aktivitas fisik ringan, sedang, dan berat (Kemenkes RI, 2025).

Aktivitas fisik ringan merupakan aktivitas yang membutuhkan sedikit tenaga dan umumnya tidak menyebabkan perubahan berarti pada frekuensi napas maupun denyut jantung. Aktivitas ini memungkinkan individu tetap dapat berbicara dan menyanyi saat melakukannya. Pengeluaran energi pada aktivitas fisik ringan kurang dari 3,5 kkal per menit. Contoh aktivitas fisik ringan meliputi berjalan santai di dalam rumah, berdiri sambil melakukan pekerjaan rumah tangga ringan, menyetir kendaraan, dan memancing.

Aktivitas fisik sedang merupakan aktivitas yang menyebabkan tubuh mulai berkeringat dengan peningkatan denyut jantung dan frekuensi napas. Aktivitas ini masih memungkinkan individu berbicara, namun tidak dapat bernyanyi. Pengeluaran energi pada aktivitas fisik sedang berkisar antara 3,5 hingga 7 kkal per menit. Contoh aktivitas fisik sedang meliputi berjalan cepat dengan

kecepatan 4,8–6,5 km/jam pada permukaan datar, pekerjaan tukang kayu, mengepel lantai, dan mencuci mobil.

Aktivitas fisik berat merupakan aktivitas yang membutuhkan tenaga besar dan menyebabkan tubuh berkeringat banyak disertai peningkatan signifikan denyut jantung dan frekuensi napas hingga terasa kehabisan napas. Pengeluaran energi pada aktivitas fisik berat lebih dari 7 kkal per menit. Contoh aktivitas fisik berat meliputi berjalan sangat cepat, jogging atau berlari dengan kecepatan ≥ 15 km/jam, berjalan mendaki bukit, serta pekerjaan yang melibatkan pengangkutan beban berat.

3. Aktivitas Fisik yang Dianjurkan pada Kehamilan

Aktivitas fisik yang dianjurkan bagi ibu hamil adalah aktivitas dengan intensitas ringan hingga sedang yang aman dilakukan selama kehamilan dan dapat disesuaikan dengan kondisi fisik ibu. Aktivitas tersebut meliputi jalan kaki, senam hamil, serta peregangan ringan yang bertujuan menjaga kebugaran tubuh dan membantu adaptasi fisiologis selama masa kehamilan. Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur berperan dalam meningkatkan sirkulasi darah, menjaga kekuatan otot, serta mengurangi berbagai keluhan fisik yang sering muncul selama kehamilan (ACOG, 2020; Astasari, 2022; Bull et al., 2020)

Pelaksanaan aktivitas fisik pada kehamilan perlu memperhatikan prinsip keamanan, keteraturan, dan kesesuaian dengan usia kehamilan. Aktivitas fisik dianjurkan dilakukan tanpa memaksakan diri dan dihentikan apabila muncul keluhan seperti pusing, sesak napas, atau nyeri. Aktivitas fisik dikontraindikasikan pada ibu hamil dengan komplikasi tertentu sehingga

diperlukan pertimbangan dan pemantauan tenaga kesehatan dalam pelaksanaannya. Aktivitas fisik yang bersifat sederhana dan mudah dilakukan cenderung lebih dapat diterapkan secara konsisten oleh ibu hamil (ACOG, 2020).

2.1.4 Jalan Kaki pada Ibu Hamil

1. Pengertian Jalan Kaki

Jalan kaki (*walking*) merupakan bentuk aktivitas fisik aerobik berintensitas ringan hingga sedang yang melibatkan gerakan tubuh akibat kontraksi otot rangka. Jalan kaki termasuk aktivitas fisik sederhana dan merupakan bentuk aktivitas fisik yang paling banyak dilakukan oleh orang dewasa. Aktivitas ini dapat dilakukan secara teratur dan terencana serta aman untuk dijalankan selama kehamilan (ACOG, 2020; Rao et al., 2023).

Kemenkes RI melalui Ayosehat menganjurkan ibu hamil untuk memenuhi total 150 menit aktivitas fisik berintensitas sedang per minggu, dan berjalan kaki termasuk aktivitas yang dianjurkan untuk mencapai target tersebut (Ayosehat, 2023). *American College of Obstetricians and Gynecologists* merekomendasikan aktivitas fisik intensitas sedang seperti berjalan kaki selama 30–60 menit sebanyak 3–4 hari per minggu untuk menjaga kesehatan kardiovaskular dan mengurangi keluhan selama kehamilan (ACOG, 2020). Kemenkes RI melalui Ayosehat menyatakan aktivitas berjalan santai selama kurang lebih 30 menit pada pagi atau sore hari juga dinilai sebagai pilihan olahraga yang aman dan bermanfaat bagi ibu hamil (Astasari, 2022).

2. Manfaat Jalan Kaki pada Ibu Hamil

Jalan kaki memberikan manfaat fisiologis dan psikologis bagi ibu hamil melalui peningkatan aktivitas sistem kardiovaskular dan pernapasan. Aktivitas fisik aerobik ringan hingga sedang berkontribusi terhadap peningkatan sirkulasi darah, kebugaran jasmani, serta kontrol berat badan selama kehamilan. Aktivitas fisik teratur selama kehamilan berperan dalam meningkatkan kekuatan otot, memperbaiki suasana hati, dan mempersiapkan tubuh menghadapi proses persalinan (Ayosehat, 2023). Jalan kaki juga membantu meningkatkan kapasitas paru dan efisiensi pernapasan melalui peningkatan kebutuhan oksigen selama aktivitas fisik (Vitri Dyah Herawati & Aryani, 2022). Aktivitas berjalan meningkatkan aliran darah ke ekstremitas dan mengoptimalkan mekanisme pompa vena sehingga berpotensi mengurangi akumulasi cairan interstisial (Hall & Hall, 2021). Latihan fisik yang dilakukan secara rutin selama kehamilan meningkatkan kenyamanan maternal melalui perbaikan aliran darah (Shen et al., 2025). Jalan kaki dapat meningkatkan aliran darah menuju otot-otot tungkai dan panggul yang dapat mengurangi pembengkakan, mencegah kram, dan meningkatkan kebugaran yang dibutuhkan selama kehamilan.

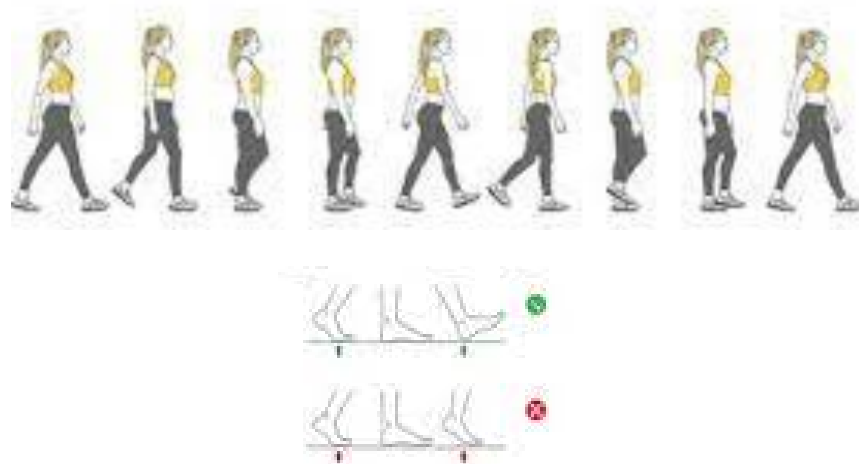
3. Kontraindikasi Jalan Kaki bagi Ibu Hamil

Jalan kaki tidak dianjurkan pada ibu hamil dengan kondisi perdarahan aktif pada trimester III, preeklampsia berat, placenta previa dengan perdarahan, serta penyakit jantung dengan gangguan hemodinamik. Kondisi medis lain yang memerlukan pembatasan aktivitas fisik antara lain penyakit paru

restriktif, anemia berat, atau gangguan sistemik berat lainnya. Kondisi tersebut memerlukan evaluasi sebelum pelaksanaan aktivitas fisik selama kehamilan (Bilal et al., 2021; Meah et al., 2021).

4. Teknik Jalan Kaki pada Ibu Hamil

a. Posisi kaki



Gambar 2. 4 Posisi kaki

Sumber: <https://share.google/Pj143BgmLDF1GYOAK>

Pola gerakan kaki pada jalan kaki ibu hamil dilakukan secara alami dan stabil untuk menjaga keseimbangan tubuh selama berjalan. Tumpuan langkah dimulai dari tumit kemudian dilanjutkan ke telapak dan ujung kaki, sehingga distribusi beban tubuh berlangsung merata dan mengurangi tekanan berlebih pada sendi ekstremitas bawah. Jarak langkah disesuaikan dengan kenyamanan ibu hamil dan tidak dilakukan terlalu lebar agar stabilitas tubuh tetap terjaga.

b. Posisi lutut

Gerakan lutut selama berjalan dilakukan secara santai dengan fleksi ringan pada setiap langkah. Lutut yang kaku saat melangkah dapat meningkatkan tekanan pada sendi lutut dan menimbulkan ketegangan otot. Fleksi lutut yang ringan berperan dalam meredam beban tubuh dan membantu adaptasi biomekanik selama kehamilan, terutama pada trimester III ketika terjadi perubahan pusat gravitasi tubuh.

c. Posisi perut dan panggul

Posisi perut dan panggul dipertahankan dalam keadaan relaks dan alami selama berjalan kaki. Perut tidak ditahan ke dalam karena dapat memengaruhi keseimbangan tubuh dan kenyamanan bernapas. Posisi panggul yang netral membantu menjaga stabilitas postur dan mencegah ketegangan berlebih pada tulang belakang bagian lumbal yang sering terjadi selama kehamilan.

d. Posisi tangan dan bahu



Gambar 2. 5 Posisi tangan dan bahu
Sumber: <https://share.google/iwHwewsUVhr0HDzn9>

Gerakan tangan dan bahu memiliki peran dalam menjaga keseimbangan dan koordinasi gerakan tubuh saat berjalan. Ayunan tangan dilakukan secara alami dengan arah ke depan dan ke belakang serta bergerak berlawanan dengan langkah kaki. Posisi bahu yang relaks namun tetap tegak mendukung postur tubuh yang baik dan membantu mengurangi ketegangan otot selama aktivitas berjalan kaki.

e. Posisi leher dan kepala



Gambar 2. 6 Posisi leher dan kepala
<https://share.google/aRvJ8cS0DToo3C4mA>

Posisi leher dan kepala dijaga tetap tegak dan sejajar dengan bahu, dengan pandangan diarahkan lurus ke depan selama berjalan kaki. Posisi kepala yang stabil membantu menjaga keseimbangan tubuh dan mencegah ketegangan pada otot leher dan bahu. Gerakan kepala yang berlebihan atau postur membungkuk dapat meningkatkan risiko ketidaknyamanan muskuloskeletal pada ibu hamil.

Pelaksanaan jalan kaki pada ibu hamil memperhatikan prinsip keamanan dan kenyamanan individu. Aktivitas berjalan dihentikan apabila muncul keluhan seperti nyeri berlebihan, pusing, atau rasa tidak nyaman.

Penyesuaian postur dan intensitas dilakukan sesuai dengan kondisi fisik ibu hamil untuk mencegah risiko cedera dan memastikan aktivitas tetap aman selama kehamilan (WHO, 2020; ACOG, 2020).

5. Pengaruh Jalan Kaki terhadap Edema Pretibia

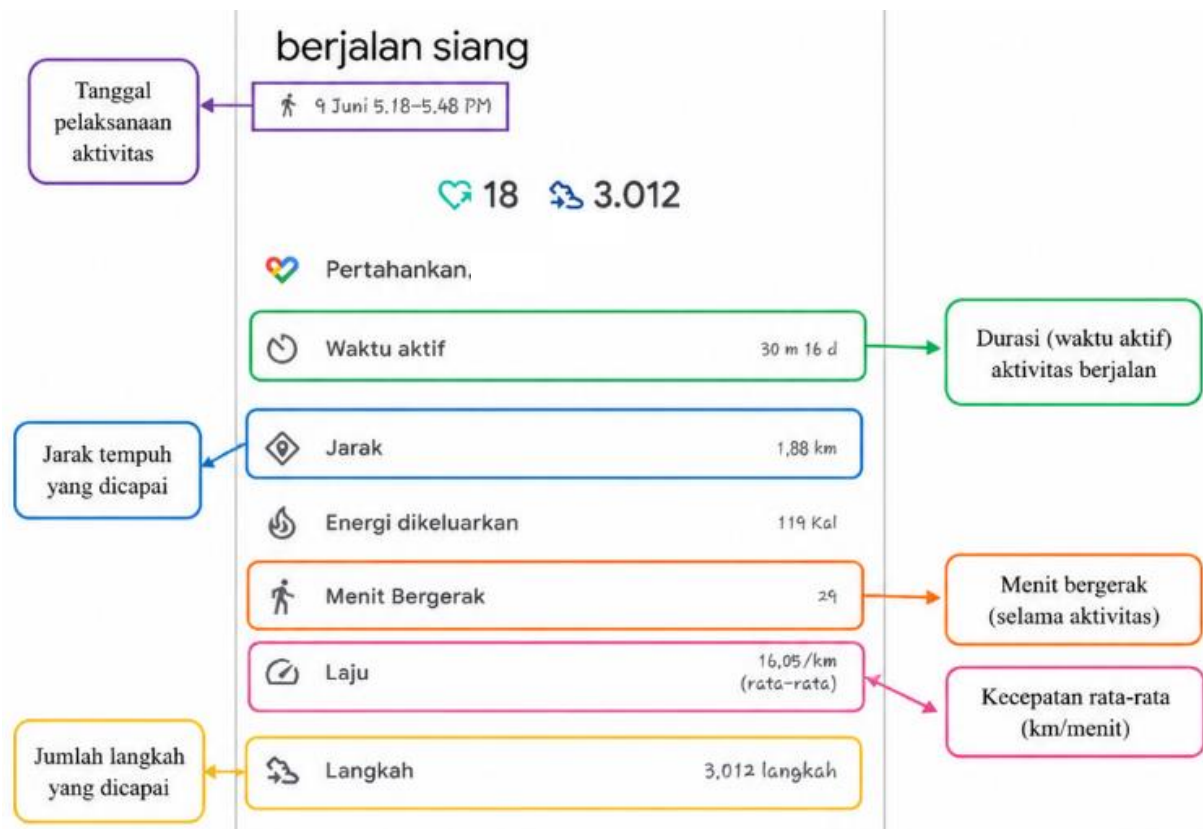
Jalan kaki termasuk latihan aerobik ritmis yang melibatkan kelompok otot besar, khususnya ekstremitas bawah, sehingga menstimulasi sistem kardiorespirasi. Aktivitas ini meningkatkan ventilasi paru, kapasitas vital, dan efisiensi pemanfaatan oksigen selama aktivitas fisik. Peningkatan kebutuhan metabolik otot skeletal selama berjalan diimbangi oleh peningkatan ventilasi menit dan curah jantung untuk memenuhi kebutuhan oksigen jaringan (Vitri Dyah Herawati & Aryani, 2022). Aktivasi pompa otot betis (*muscle pump*) selama berjalan kaki meningkatkan aliran balik vena dan drainase limfatik, menurunkan tekanan hidrostatik kapiler, serta mengurangi perpindahan cairan dari kapiler ke ruang interstisial. Adaptasi hemodinamik dan perbaikan fungsi endotel akibat aktivitas aerobik ringan berperan dalam menurunkan retensi cairan dan edema perifer selama kehamilan (Barnhart, 2024; Hall & Hall, 2021a; Shen et al., 2025).

6. Pemantauan Aktivitas Jalan Kaki Menggunakan Google Fit

Google Fit merupakan aplikasi kesehatan dan kebugaran yang dikembangkan oleh Google LLC untuk membantu pengguna memantau aktivitas fisik sehari-hari. Aplikasi ini dirancang sebagai platform yang mengintegrasikan data aktivitas dari telepon pintar maupun perangkat *wearable* sehingga pengguna dapat memantau kondisi kebugaran secara

berkelanjutan. Google Fit mampu mencatat berbagai jenis aktivitas fisik, seperti berjalan kaki, berlari, bersepeda, serta aktivitas olahraga lainnya. Data aktivitas disajikan dalam bentuk jumlah langkah, durasi aktivitas, jarak tempuh, kecepatan, dan estimasi energi yang dikeluarkan. Informasi tersebut disimpan secara otomatis sehingga perkembangan aktivitas fisik dapat dipantau dari waktu ke waktu. Google Fit dikembangkan untuk mendukung penerapan gaya hidup aktif melalui pemantauan aktivitas fisik yang mudah diakses oleh masyarakat (Google, 2024).

Google Fit bekerja dengan memanfaatkan berbagai sensor yang terdapat pada telepon pintar maupun perangkat *wearable*. Sensor akselerometer digunakan untuk mendeteksi gerakan tubuh dan menghitung jumlah langkah selama pengguna beraktivitas. Sensor *Global Positioning System* (GPS) dimanfaatkan untuk mengukur jarak tempuh, kecepatan, serta rute perjalanan ketika layanan lokasi diaktifkan. Sistem aplikasi mengolah data yang diperoleh dari berbagai sensor tersebut menggunakan algoritma sehingga menghasilkan informasi mengenai aktivitas fisik pengguna. Proses pencatatan dapat dilakukan secara otomatis ketika aplikasi mendeteksi aktivitas tertentu maupun secara manual setelah pengguna memilih jenis aktivitas yang akan dilakukan. Data yang telah direkam selanjutnya disimpan dalam akun Google sehingga dapat diakses kembali sebagai riwayat aktivitas (Google, 2024).



Gambar 2. 7 Hasil Pencatatan Aktivitas Jalan Kaki Menggunakan Aplikasi Google Fit

Google Fit menyediakan berbagai fitur yang mendukung pemantauan aktivitas fisik secara objektif. Fitur jumlah langkah digunakan untuk menghitung total langkah yang dilakukan pengguna selama beraktivitas. Fitur waktu aktif mencatat lama aktivitas fisik sejak dimulai hingga selesai. Fitur jarak tempuh menghitung panjang lintasan yang telah dilalui pengguna selama melakukan aktivitas berjalan maupun olahraga lainnya. Fitur laju (*pace*) menampilkan kecepatan rata-rata selama aktivitas berlangsung, sedangkan fitur estimasi energi memberikan perkiraan jumlah kalori yang dikeluarkan. Seluruh hasil pemantauan ditampilkan dalam bentuk ringkasan aktivitas

sehingga memudahkan pengguna melakukan evaluasi terhadap aktivitas fisik yang telah dilakukan (Google, 2024).

Google Fit memiliki kemampuan untuk menyimpan riwayat aktivitas secara terintegrasi sehingga setiap sesi latihan dapat didokumentasikan dengan baik. Riwayat tersebut memuat informasi mengenai tanggal pelaksanaan, waktu mulai dan selesai, durasi aktivitas, jumlah langkah, jarak tempuh, kecepatan rata-rata, serta estimasi energi yang dikeluarkan. Penyimpanan data secara otomatis memungkinkan pengguna membandingkan hasil aktivitas dari waktu ke waktu. Penyajian data dalam bentuk grafik juga mempermudah pengguna mengamati perubahan intensitas aktivitas fisik. Dokumentasi aktivitas yang tersimpan dalam aplikasi dapat dimanfaatkan sebagai bahan evaluasi terhadap pencapaian target latihan. Kemampuan tersebut menjadikan Google Fit sebagai salah satu aplikasi yang praktis untuk mendukung pemantauan aktivitas fisik secara berkelanjutan (Google, 2024).

Google Fit memiliki beberapa keunggulan yang mendukung pengguna dalam menjalankan program aktivitas fisik. Aplikasi ini dapat diunduh dan digunakan secara gratis pada perangkat berbasis Android sehingga mudah diakses oleh berbagai kalangan masyarakat. Antarmuka yang sederhana memudahkan pengguna memahami fungsi setiap fitur tanpa memerlukan pelatihan khusus. Sistem pencatatan otomatis mengurangi risiko kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada metode pencatatan manual. Integrasi dengan berbagai perangkat *wearable* juga memungkinkan data aktivitas

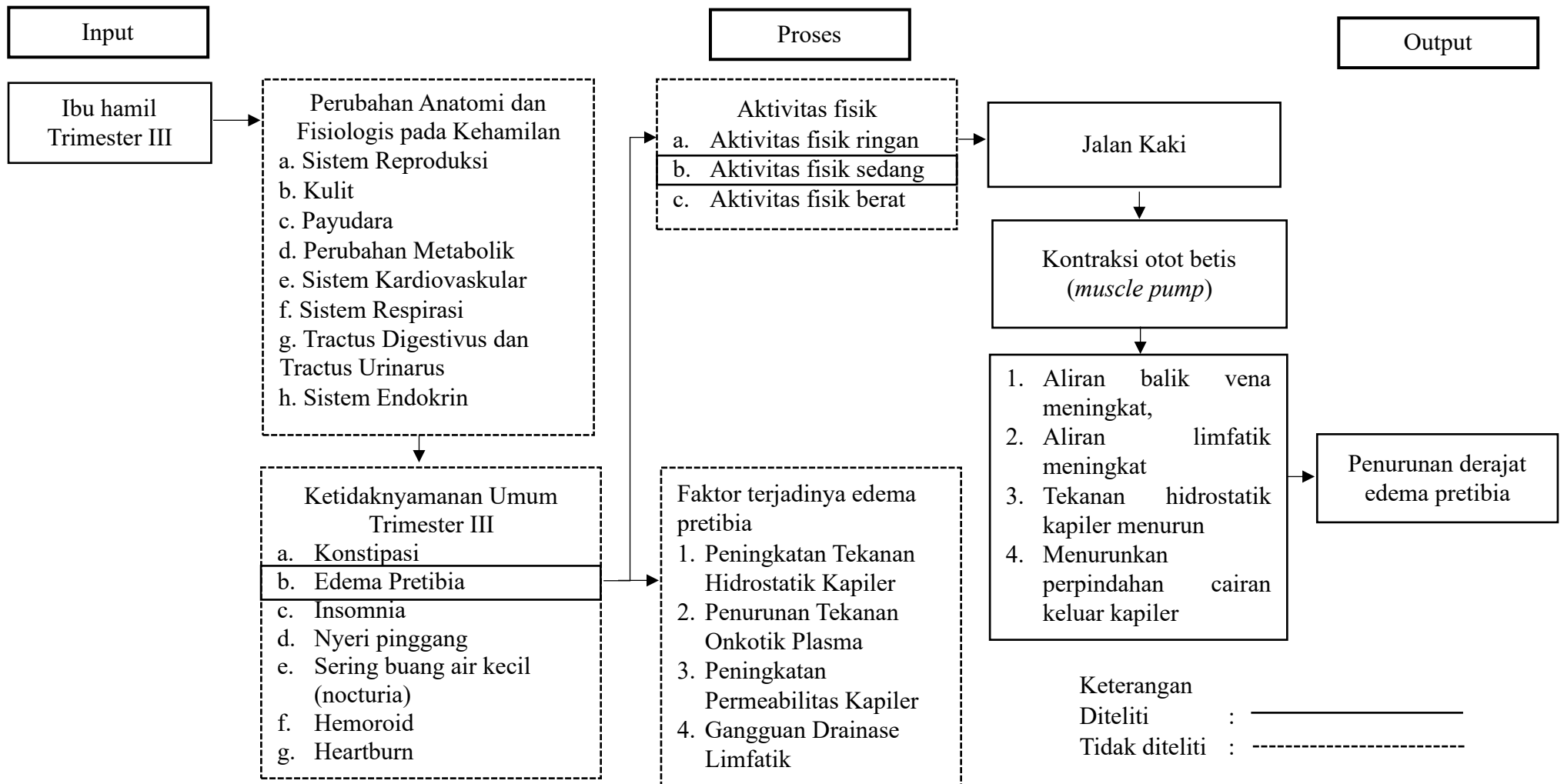
direkam secara lebih lengkap. Kemudahan penggunaan tersebut menjadikan Google Fit banyak dimanfaatkan sebagai media pendukung pemantauan aktivitas fisik dalam kehidupan sehari-hari maupun penelitian kesehatan.

Penggunaan aplikasi kesehatan berbasis telepon pintar telah banyak diterapkan untuk mendukung peningkatan aktivitas fisik masyarakat. Umpan balik yang diberikan aplikasi mengenai durasi aktivitas, jarak tempuh, jumlah langkah, serta energi yang dikeluarkan mampu meningkatkan kesadaran pengguna terhadap aktivitas fisik yang dilakukan. Penyediaan informasi secara langsung memudahkan pengguna mengevaluasi pencapaian target aktivitas dan mempertahankan motivasi untuk tetap aktif. Penelitian oleh Siriaporn *et, al* (2025) menunjukkan bahwa aplikasi kesehatan berbasis mobile memiliki potensi dalam mendukung perubahan perilaku melalui pemantauan aktivitas secara berkelanjutan. Penyampaian umpan balik mengenai hasil aktivitas serta pemantauan mandiri merupakan komponen yang berperan dalam meningkatkan kepatuhan terhadap program aktivitas fisik. Temuan tersebut menunjukkan bahwa aplikasi kesehatan berbasis mobile dapat dimanfaatkan sebagai media pendukung intervensi aktivitas fisik.

Google Fit pada penelitian ini digunakan sebagai media pendukung pelaksanaan intervensi jalan kaki pada ibu hamil trimester III yang mengalami edema pretibia fisiologis. Aplikasi dimanfaatkan untuk memantau durasi aktivitas berjalan selama 30 menit. Data yang diamati meliputi tanggal pelaksanaan dan waktu aktif sebagai bukti bahwa jalan kaki telah

dilaksanakan. Informasi tersebut membantu peneliti melakukan pemantauan kepatuhan responden selama periode pelaksanaan penelitian. Google Fit tidak digunakan sebagai instrumen untuk mengukur derajat edema pretibia karena pengukuran tetap dilakukan menggunakan *Pitting Edema Scale*. Fungsi utama aplikasi dalam penelitian ini adalah sebagai media pemantauan pelaksanaan jalan kaki sehingga setiap responden menjalankan program jalan kaki sesuai ketentuan penelitian.

2.2 Kerangka Konsep



Gambar 2. 8 Kerangka Konsep Pengaruh Jalan Kaki Terhadap Derajat Edema Pretibia pada Ibu Hamil di Desa Bedali Kecamatan Lawang Kabupaten Malang

2.3 Hipotesis

H₁: Terdapat pengaruh antara jalan kaki dengan derajat edema pretibia pada ibu hamil.