

BAB II

TINJAUAN LITERATUR

A. Konsep Fraktur

1. Pengertian Fraktur

Fraktur atau sering disebut juga patah tulang merupakan terputusnya kontinuitas jaringan tulang atau tulang rawan yang disebabkan oleh rudapaksa yang disebabkan oleh trauma, tenaga fisik, kekuatan, sudut, keadaan tulang dan jaringan lunak disekitar tulang

Fraktur merupakan istilah hilangnya kontinuitas tulang, baik bersifat total maupun sebagian yang ditentukan berdasarkan jenis dan luasnya. Fraktur adalah patah tulang yang biasanya disebabkan oleh trauma atau tenaga fisik. Kekuatan dari tenaga tersebut, keadaan tulang itu sendiri, dan jaringan lunak di sekitar tulang akan menentukan kondisi fraktur tersebut

2. Klasifikasi Fraktur

Klasifikasi fraktur, antara lain (Suriya & Zuriati, 2019):

a. Berdasarkan tempat

Fraktur femur, humerus, tibia, clavicula, ulna, radius, cruris dan yang lainnya.

b. Berdasarkan komplit atau tidak komplit fraktur:

- 1) Fraktur komplit (garis patah melalui seluruh penampang tulang atau melalui kedua korteks tulang).
- 2) Fraktur tidak komplit (bila garis patah tidak melalui seluruh garis penampang tulang).

c. Berdasarkan bentuk dan jumlah garis patah:

- 1) Fraktur Komunitif: fraktur dimana garis patah lebih dari satu dan saling berhubungan.
- 2) Fraktur Segmental: fraktur dimana garis patah lebih dari satu tapi tidak berhubungan.
- 3) Fraktur *Multiple*: fraktur dimana garis patah lebih dari satu tapi tidak pada tulang yang sama

- d. Berdasarkan posisi fragmen:
 - 1) Fraktur *Undisplaced* (tidak bergeser): garis patah lengkap tetapi kedua fragmen tidak bergeser dan periosteum masih utuh.
 - 2) fraktur *Displaced* (bergeser): terjadi pergeseran fragmen tulang yang juga disebut lokasi fragmen.
- e. Berdasarkan sifat fraktur (luka yang ditimbulkan).
 - 1) Fraktur Tertutup (*Closed*)
 Bila tidak terdapat hubungan antara fragmen tulang dengan dunia luar, disebut juga fraktur bersih (karena kulit masih utuh) tanpa komplikasi.
 - 2) Fraktur Terbuka (*Open/Compound*)
 Bila terdapat hubungan antara fragmen tulang dengan dunia luar karena adanya perlukaan kulit.
- f. Berdasarkan bentuk garis fraktur dan hubungan dengan mekanisme trauma:
 - 1) Fraktur *Transversal*, fraktur yang arahnya melintang pada tulang dan merupakan akibat trauma angulasi atau langsung.
 - 2) Fraktur *Oblik*, fraktur yang arah garis patahnya membentuk sudut terhadap sumbu tulang dan merupakan akibat trauma angulasi juga.
 - 3) Fraktur *Spiral*, fraktur yang arah garis patahnya berbentuk spiral yang disebabkan trauma rotasi.
 - 4) Fraktur *Kompresi*, fraktur yang terjadi karena trauma aksial fleksi yang mendorong tulang ke arah permukaan lain.
 - 5) Fraktur *Avulsi*, fraktur yang diakibatkan karena trauma tarikan atau traksi otot pada insersinya pada tulang.
- g. Berdasarkan kedudukan tulangnya:
 - 1) Tidak adanya dislokasi.
 - 2) Adanya dislokasi
- h. Berdasarkan posisi fraktur. Sebatang tulang terbagi menjadi tiga bagian:
 - 1) 1/3 proksimal

2) 1/3 medial

3) 1/3 distal

- i. Fraktur Kelelahan, fraktur akibat tekanan yang berulang-ulang.
- j. Fraktur Patologis, fraktur yang diakibatkan karena proses patologis tulang.

3. Etiologi Fraktur

Etiologi dari fraktur menurut Price dan Wilson (2015) ada 3 yaitu:

- a. Cidera atau benturan
 - 1) Cedera langsung berarti pukulan langsung terhadap tulang sehingga tulang patah secara spontan. Pemukulan biasanya menyebabkan fraktur melintang dan kerusakan pada kulit di atasnya.
 - 2) Cedera tidak langsung berarti pukulan langsung berada jauh dari lokasi benturan, misalnya jatuh dengan tangan terjulur dan menyebabkan fraktur klavikula.
 - 3) Fraktur yang disebabkan kontraksi keras yang mendadak dari otot yang kuat.
- b. Fraktur patologik

Fraktur patologik terjadi pada daerah-daerah tulang yang telah menjadi lemah oleh karena tumor, kanker dan osteoporosis.
- c. Fraktur beban

Fraktur beban atau fraktur kelelahan terjadi pada orang-orang yang baru saja menambah tingkat aktivitas mereka, seperti baru di terima dalam angkatan bersenjata atau orang-orang yang baru mulai latihan lari.

4. Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis fraktur menurut Smeltzer & Bare, 2012 dalam (Suriya & Zuriati, 2019).

- a. Nyeri terus menerus dan bertambah beratnya sampai fragmen tulang di imobilisasi, *spasme* otot yang menyertai fraktur merupakan bentuk

bidai alamiah yang dirancang untuk meminimalkan gerakan antar fragmen tulang.

- b. Setelah terjadi fraktur, bagian-bagian tak dapat digunakan dan cenderung bergerak secara tidak alamiah bukannya tetap rigid seperti normalnya, pergeseran fragmen pada fraktur menyebabkan deformitas, ekstermitas yang bias diketahui dengan membandingkan dengan ekstermitas yang normal. Ekstermitas tak dapat berfungsi dengan baik karena fungsi normal otot bergantung pada integritas tulang tempat melekatnya otot.
- c. Pada fraktur panjang terjadi pemendekan tulang yang sebenarnya karena kontraksi otot yang melekat di atas dan bawah tempatfraktur.
- d. Saat ekstermitas di periksa dengan tangan, teraba adanya derik tulang yang dinamakan krepitus yang teraba akibat gesekan antara fragmen satu dengan lainnya.
- e. Pembengkakan dan perubahan warna lokal pada kulit terjadi sebagai akibat trauma dan perdarahan yang mengikuti fraktur. Tanda ini biasanya baru terjadi setelah beberapa jam atau hari setelah cedera.

5. Patofisiologis

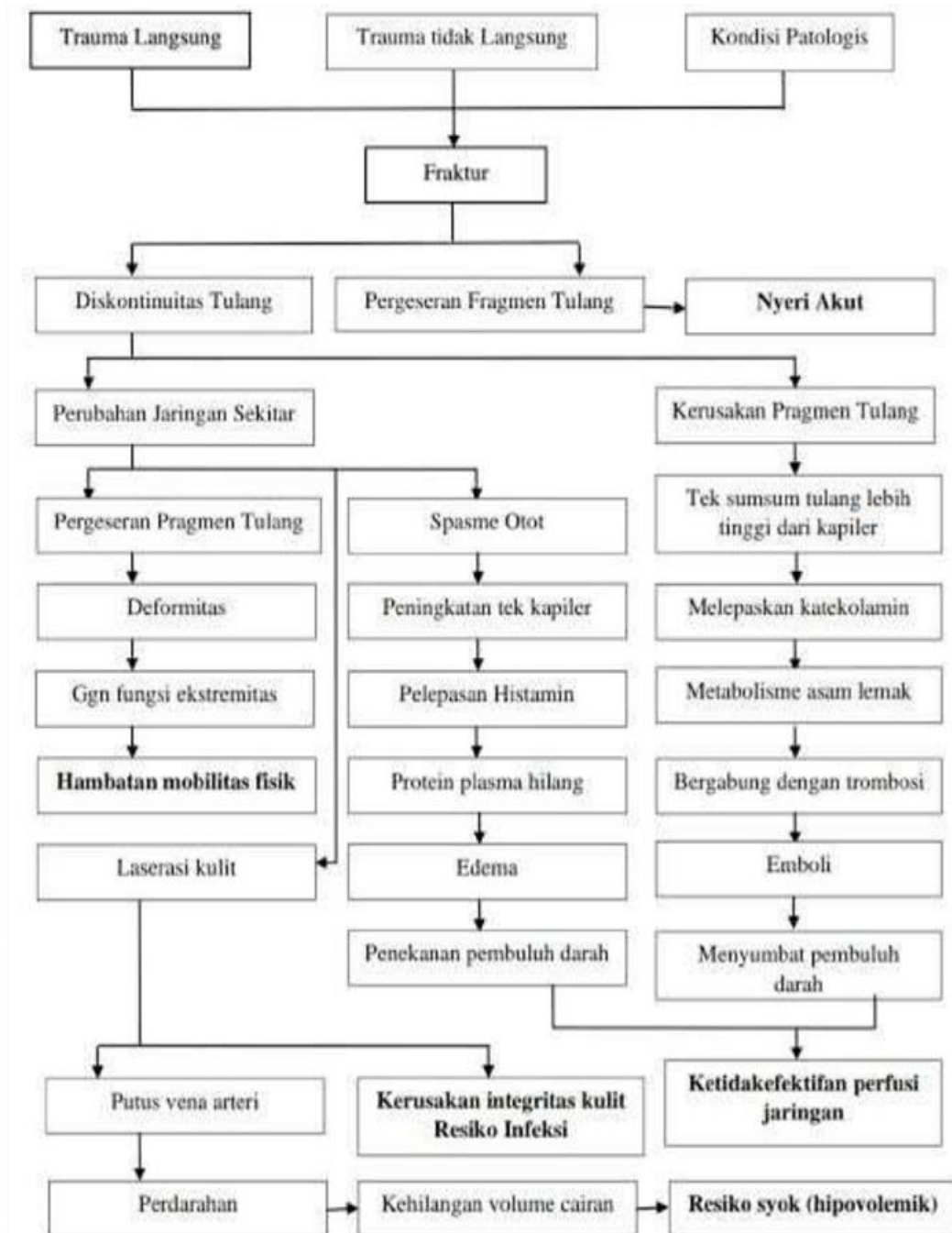
Terputusnya jaringan tulang karena fraktur dan rusaknya jaringan otot disekitar lokasi akan menyebabkan pelepasan mediator nyeri yaitu prostaglandin. Peradangan di area fraktur juga akan menekan secara mekanis jaringan lunak area sekitarnya, sehingga semakin meningkatkan jumlah prostaglandin. Proses perambatan nyeri akan berlanjut dengan diterimanya rangsangan nyeri oleh sistem saraf perifer khususnya nosiseptor menuju ke pusat nyeri di korteks serebri (Pangestu & Novitasari, 2023)

Ketika patah tulang, terjadi kerusakan di korteks, pembuluh darah, sumsum tulang dan jaringan lunak. Akibat dari hal tersebut terjadi perdarahan, kerusakan tulang dan jaringan sekitarnya Keadaan ini menimbulkan hematoma pada kanal medul antara tepi tulang bawah

periostrium dengan jaringan tulang yang mengatasi fraktur (Suriya & Zuriati, 2019).

Terjadinya respon inflamasi akibat sirkulasi jaringan nekrotik ditandai dengan fase *vasodilatasi* dari plasma dan leukosit, ketika terjadi kerusakan tulang, tubuh mulai melakukan proses penyembuhan untuk memperbaiki cedera, tahap ini menunjukkan tahap awal penyembuhan tulang. Hematom yang terbentuk biasa menyebabkan peningkatan tekanan dalam sumsum tulang yang kemudian merangsang pembebasan lemak dan gumpalan lemak tersebut masuk kedalam pembuluh darah yang mensuplai organ-organ yang lain (Suriya & Zuriati, 2019).

Hematom menyebabkan dilatasi kapiler di otot, sehingga meningkatkan tekanan kapiler di otot, sehingga meningkatkan tekanan kapiler, kemudian menstimulasi histamin pada otot yang *iskemik* dan menyebabkan protein plasma hilang dan masuk ke interstitial. Hal ini menyebabkan terjadinya edema. Edema yang terbentuk akan menekan ujung syaraf, yang bila berlangsung lama bisa menyebabkan *syndrom comportement* (Suriya & Zuriati, 2019).



Gambar 2. 1 Pathway Fraktur (Nurarif & Kusuma, 2015)

6. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang untuk pasien fraktur, yaitu (Suriya & Zuriati, 2019)

- a. Pemeriksaan foto radiologi dari fraktur: menentukan lokasi, luasnya
- b. Pemeriksaan jumlah darah lengkap
- c. Arteriografi: dilakukan bila kerusakan vaskuler dicurigai
- d. Kreatinin: trauma otot meningkatkan beban kreatinin untuk kliens ginjal
- e. Scan tulang: memperlihatkan fraktur lebih jelas, mengidentifikasi kerusakan jaringan lunak.

7. Penatalaksanaan

Menurut (Suriya & Zuriati, 2019) prinsip penatalaksanaan fraktur meliputi:

a. Reduksi

Reduksi fraktur berarti mengembalikan fragmen tulang pada kesejajarannya dan rotasi anatomis. Reduksi tertutup, mengembalikan fragmen tulang ke posisinya (ujung-ujungnya saling berhubungan) dengan manipulasi dan traksi manual. Alat-alat yang digunakan biasanya traksi, bidai dan alat yang lainnya. Reduksi terbuka, dengan pendekatan bedah. Alat fiksasi interna dalam bentuk pen, kawat, sekrup, plat dan paku.

b. Imobilisasi

Imobilisasi dapat dilakukan dengan metode eksterna dan interna. Mempertahankan dan mengembalikan fungsi status neurovaskuler selalu dipantau meliputi peredaran darah, nyeri, perabaan dan gerakan. Perkiraan waktu imobilisasi yang dibutuhkan untuk penyatuan tulang yang mengalami fraktur adalah sekitar 3 bulan.

c. Pembedahan

Operasi atau disebut juga pembedahan merupakan pengobatan dengan tujuan untuk menampilkan bagian tubuh yang ingin ditangani dengan

cara invasif. *Total Hip Replacement* (THR) merupakan sebuah tindakan operasi yang dilakukan dengan cara mengganti keseluruhan sendi hip menggunakan implant atau prosthesis yang terbuat dari bahan metal, plastik, dan keramik. Prosedur *Total Hip Replacement* umumnya dilakukan pada pasien yang mengalami gangguan sendi panggul akibat cedera (*fraktur collum femur*), kerusakan sendi karena penuaan, atau radang sendi yang tidak dapat ditangani dengan pengobatan lainnya (Brunner & Suddarth 2017).

B. Konsep Penyembuhan Luka

1. Pengertian Luka

Luka merupakan salah satu gangguan yang menyebabkan kulit kehilangan struktur kompleksnya. Trauma fisik maupun kimiawi dapat menyebabkan terjadinya luka. Luka adalah rusaknya struktur dan fungsi anatomis normal akibat proses patalogis yang berasal dari internal maupun eksternal dan mengenai organ tertentu. Luka adalah hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh yang yang bisa di sebabkan oleh trauma benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik, atau gigitan hewan (Asrizal dkk, 2022).

2. Jenis-Jenis Penyembuhan luka

Penyembuhan luka melibatkan integrasi proses fisiologis. Sifat penyembuhan pada semua luka sama, dengan variasinya bergantung pada lokasi keparahan dan luasnya cedera. Kemampuan sel dan jaringan melakukan regenerasi atau kembali ke struktur normal melalui pertumbuhan sel sel juga mempengaruhi penyembuhan luka. Sel hati, tubulus ginjal dan neuron pada sistem saraf pusat mengalami regenerasi yang lambat atau tidak beregenerasi sama sekali, ada dua jenis luka, yaitu luka dengan jaringan yang hilang dan luka tanpa jaringan yang hilang.

Secara fisiologis, tubuh dapat memperbaiki kerusakan jaringan kulit sendiri yang dikenal dengan penyembuhan luka. Menurut (Asrizal dkk, 2022) cara penyembuhan luka berdasarkan tipe atau cara

penyembuhannya yaitu penyembuhan luka secara primer (*primary intention*), secara sekunder (*secondary intention*), dan secara tersier (*tertiary intention* atau *delayed primary intention*).

a. Penyembuhan luka secara primer (*primary intention*)

Sering diketahui di dalam kamar operasi petugas medis melakukan upaya penyembuhan luka secara primer. Penyembuhan luka secara primer (*primary intention*) adalah luka yang ditutup dengan cara dirapatkan kembali dengan menggunakan alat bantu sehingga bekas luka (scar) tidak ada atau minimal. Luka terjadi tanpa kehilangan banyak jaringan kulit. Luka ditutup dengan cara dirapatkan kembali dengan menggunakan alat bantu sehingga bekas luka (scar) tidak ada atau minimal. Proses yang terjadi adalah epitelisasi dan deposisi jaringan ikat. Contohnya adalah luka sayatan robekan dan luka operasi yang dapat sembuh dengan alat bantu jahitan, stapler, taoe eksternal, atau lem perekat kulit.

b. Penyembuhan luka secara sekunder (*secondary intention*).

Pada proses penyembuhan luka sekunder kulit mengalami luka (kerusakan) dengan kehilangan banyak jaringan sehingga memerlukan proses granulasi (pertumbuhan sel), kontraksi, dan epitelisasi (penutupan epidermis) untuk menutup luka. Pada kondisi luka yang mengalami proses penyembuhan sekunder, jika dijahit kemungkinan terbuka lagi atau menjadi nekrosis (mati) sangat besar.

c. Penyembuhan luka secara tersier atau *delayed primary*

Delayed primary terjadi jika penyembuhan luka secara primer mengalami infeksi atau ada benda asing sehingga penyembuhannya terlambat. Luka akan mengalami proses debris hingga luka menutup. Penyembuhan luka dapat juga diawali dengan penyembuhan secara sekunder yang kemudian ditutup dengan balutan jahitan/dirapatkan kembali. Contohnya adalah luka operasi yang terinfeksi.

3. Proses penyembuhan luka

Menurut (Asrizal dkk, 2022) proses penyembuhan luka terbagi menjadi 3

fase, yaitu sebagai berikut:

a. Fase Inflamasi

Fase inflamasi merupakan reaksi tubuh terhadap luka yang dimulai setelah beberapa menit dan berlangsung selama sekitar 3 hari setelah cedera. Proses perbaikan terdiri dari mengontrol perdarahan (hemostasis), mengirim darah dan sel kearah yang mengalami cedera, dan membentuk sel-sel epitel pada tempat cedera (epitelialisasi). Selama proses hemostasis, pembuluh darah yang cedera akan mengalami kontraksi dan trombosit berkumpul untuk menghentikan perdarahan.

b. Fase Proliferasi (Regenerasi)

Dengan munculnya pembuluh darah baru sebagai hasil rekonstruksi, fase proliferasi terjadi dalam waktu 3-24 hari. Aktivitas utama selama fase regenerasi ini adalah mengisi luka dengan jaringan penyambung atau jaringan granulasi yang baru dan menutup bagian atas luka dengan epitelisasi. Fibroblast adalah sel-sel yang mensintesis kolagen yang akan menutup defek luka. Fibroblas membutuhkan vitamin E dan C, oksigen, dan asam amino agar dapat berfungsi dengan baik. Kolagen memberikan kekuatan dan integritas struktur pada luka.

c. Fase Pematangan atau *Remodelling*

Pematangan, yang merupakan tahap akhir proses penyembuhan luka, dapat memerlukan waktu lebih dari 1 tahun. Bergantung pada kedalaman dan keluasan luka, jaringan parut kolagen terus melakukan reorganisasi dan akan menguat setelah beberapa bulan.

Namun, luka yang telah sembuh biasanya tidak memiliki daya elastisitas yang sama dengan jaringan yang digantikannya. Serat kolagen mengalami remodeling atau reorganisasi sebelum mencapai bentuk normal. Biasanya jaringan parut mengandung lebih sedikit sel-sel pigmentasi (melanosit) dan memiliki warna yang lebih terang dari pada warna kulit normal.

4. Kriteria penyembuhan luka

Derajat infeksi pada luka secara klinis dapat dinilai berdasarkan skala REEDA menurut (Alvarenga et al., 2015).

Tabel 2. 1 Skala REEDA

Poin	Redness	Edema	Ecchymosis	Discharge	Approximation
0	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
1	Sekitar 0,25 cm pada kedua insisi	< 1 cm dari insisi	0,25 cm pada masing-masing irisan atau 5 cm pada salah satu irisan	Serum	Kulit terpisah $\leq$ 3mm
2	Sekitar 0,5 cm pada kedua insisi	Sekitar 1-2 cm dari insisi	Antara 0,25 cm -1 cm pada kedua irisan atau 0,5 – 2 cm pada salah satu irisan	Serosanguinous	Kulit dan lemak subkutan terpisah
3	> 0,5 cm pada kedua insisi	> 2 cm dari insisi	> 1 cm pada kedua irisan atau 2 cm pada salah satu irisan	Darah dan perulen	Kulit, lemak subkutan, dan lapisan facial terpisah

Skala REEDA adalah sebuah alat yang menilai proses inflamasi dan penyembuhan jaringan pada penyembuhan luka post operasi, melalui evaluasi dari 5 point: *redness*, *edema*, *ecchymosis*, *discharge* dan *approximation* pada tepi dari luka. Dari masing-masing item, skor dimulai dari 0 sampai 3 ditetapkan oleh tenaga medis. Semakin tinggi skor yang didapat maka tingkat trauma pada jaringan semakin tinggi (Alvarenga et al., 2015).

5. Faktor-faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka

Menurut (Asrizal dkk, 2022) faktor faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka ialah:

a. Nutrisi

Gizi atau nutrisi adalah suatu proses organisme menggunakan makanan yang dikonsumsi secara normal melalui proses digesti, absorpsi, transportasi, penyimpanan, metabolisme, dan pengeluaran zat-zat yang tidak digunakan untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan, dan fungsi normal organ-organ, serta menghasilkan energi (Hardiansyah & Supariasa, 2017).

b. Usia

Biasanya penyembuhan luka pada lansia cenderung lebih lambat, aspek fisiologi penyembuhan luka tidak berbeda dengan klien yang berusia muda. Masalah yang terjadi selama proses penyembuhan sulit ditentukan penyebabnya, karena proses penuaan atau karena penyebab lainnya. Usia dapat mengganggu semua tahap penyembuhan luka perubahan vaskuler, mengganggu sirkulasi ke daerah luka. Penuaan fungsi hati mengganggu sintesis pembekuan darah maka respon inflamasi menjadi lambat, pembentukan antibodi dan limfosit menurun, jaringan kolagen kurang lunak, dan jaringan parut kurang elastis.

c. Mobilisasi

Mobilitas atau mobilisasi merupakan suatu kemampuan individu untuk bergerak secara bebas, mudah, dan teratur dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan aktivitas dalam rangka mempertahankan kesehatannya. Mobilisasi berpengaruh pada proses penyembuhan luka, karena dengan mobilisasi dini dapat memperbaiki tonus otot, meningkatkan mobilisasi sendiri memperbaiki toleransi otot untuk latihan, mungkin meningkatkan masa otot pada system toleransi otot, membantu proses penyembuhan post operasi. Mobilisasi dini merupakan faktor yang mendukung proses penyembuhan atau pemulihan pasca bedah dengan cepat. Dengan mobilisasi dini maka vaskularisasi menjadi semakin baik sehingga akan mempengaruhi proses penyembuhan luka post operasi karena luka membutuhkan

peredaran darah yang baik untuk pertumbuhan atau perbaikan sel.

d. Penyakit penyerta (Diabetes Melitus)

Diabetes melitus berpengaruh besar dalam penyembuhan luka, salah satu tanda DM ialah tingginya kadar gula darah yang biasa disebut hiperglikemi. Hiperglikemi dapat menghambat leukosit melakukan fagositosis sehingga rentan terhadap infeksi maka orang yang mengalami hiperglikemi akan mengalami penyembuhan luka yang sulit dan berlangsung lama.

e. Obesitas

Obesitas memiliki resiko kesehatan yang serius kelebihan berat badan termasuk dalam obesitas mengalami peningkatan penyakit jantung, hipertensi, Diabetes Melitus tipe 2. Obesitas juga menyebabkan jaringan lemak kekurangan suplai darah untuk melawan infeksi bakteri dan untuk mengirimkan nutrisi serta elemen seluler yang berguna dalam penyembuhan luka.

f. Obat-obatan

Obat-obatan yang dapat mempengaruhi penyembuhan luka post operasi adalah jenis obat-obatan yang mengandung Steroid. Steroid menurunkan respon inflamasi dari memperlambat sintesis kolagen, obat-obatan anti inflamasi menekan sintesis protein, kontraksi luka, epitalisasi dan inflamasi. Penggunaan antibiotik dalam waktu lama dapat meningkatkan resiko terjadinya superinfeksi. Obat-obatan kemoterapi dapat menekan fungsi sum-sum tulang, menurunkan jumlah leukosit, dan mengganggu respon inflamasi.

g. Stres luka

Muntah distensi abdomen dan usaha pernafasan dapat menimbulkan stres, pada jahitan operasi dan merusak lapisan luka. Tekanan mendadak yang tidak terduga pada luka insisi akan menghambat pembentukan sel endotel dan jaringan kolagen.

6. Penatalaksanaan Penyembuhan Luka

a. Secara farmakologis

Upaya yang dilakukan untuk mencegah terjadinya infeksi laserasi perineum dapat diberikan terapi secara farmakologis dan terapi non farmakologis. Terapi farmakologis yaitu dengan pemberian obat antibiotik dan antiseptik (povidone iodine) tetapi obat dan bahan ini memiliki efek samping seperti alergi, menghambat pembentukan kolagen yang berfungsi untuk penyembuhan luka (Imron, 2018).

1. Antibiotik

Antibiotik merupakan obat untuk melawan infeksi bakteri. Cara kerjanya dengan membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri. Obat ini digunakan untuk mengobati sebagian besar luka infeksi dan menghentikan penyebarannya. Lamanya waktu pengobatan dengan antibiotik bervariasi, namun biasanya berlangsung paling sedikit 1 minggu. Jika luka atau area infeksi kecil dan dangkal, maka antibiotik yang digunakan bisa berbentuk krim, seperti fusidic acid. Antibiotik juga dapat diberikan dalam bentuk suntikan atau tablet. Beberapa jenis antibiotik yang paling umum dipakai, antara lain:

- a) *Co-amoxiclav*.
- b) *Clarithromycin*.
- c) *Erythromycin*.
- d) *Metronidazole*.

2. Antiseptik

Perawatan luka secara umum yang digunakan di banyak pusat pelayanan kesehatan selama ini, yaitu perawatan luka dengan menggunakan povidone iodine solutions. Larutan ini efektif sebagai antiseptic sehingga dapat membunuh mikroorganisme *povidone iodine* atau dikenal juga dengan iodopovidon, yang dipergunakan sebagai disinfektan pada kulit sebelum dan sesudah pembedahan. *Iodin povidone* merupakan bahan organik berbahan

aktif polivinil pirolidon yang merupakan kompleks iodine yang larut dalam air.

- b. Secara non-farmakologis atau tradisional yaitu menggunakan obat herbal yang salah satu kandungannya adalah anti mikroba antara lain:

1. Daun sirih

Daun sirih mengandung minyak antiri, hidrosikavicol, kavicol, kavibetol, allypprokatokol, cinelo, caryophyllene, cadinene, estragol, terpenne, seskuiterpena, fenil propane, tannin, diastase, arceloni. Kandungan – kandungan daun sirih tersebut seperti kavicol, minyak astiri bersifat anti jamur dan anti bakteri. Diantara kandungan tersebut sirih juga mempunyai efek antibiotic, arecoline bermanfaat untuk merangsang saraf pusat untuk meningkatkan gerakan peristaltik sehingga sirkulasi darah pada luka menjadi lancar oksigen menjadi lebih banyak, sehingga dapat mempengaruhi penyembuhan luka lebih cepat (Yuliaswati & Surakarta, 2018).

2. Lidah buaya

Lidah buaya adalah kelompok tanaman berbunga, monokotil dan asli Afrika Utara dan merupakan salah satu spesies obat penting yang digunakan untuk mengobati banyak penyakit. Memiliki anti inflamasi, analgesik, antivirus, anti bakteri, dan moisturizing. Senyawa dalam lidah buaya mengandung anti bakteri adalah antarquinone, tannin, polysaccharide, flavonoid dan saponin.

3. Kunyit

Sebagai anti inflamasi kurkumin yang terkandung dalam kunyit diketahui menghambat enzim siklooksigenase dan lipooksigenase dimana kedua enzim tersebut berperan dalam proses inflamasi. Efektifitas anti inflamasi pada kunyit dapat disamakan dengan hidrokortison atau indometason.

4. Belimbing wuluh

Kandungan daun belimbing wuluh antara lain flavanoid yang mempunyai khasiat sebagai anti inflamasi, daun belimbing wuluh juga mengandung enzim serta asam amino yang membantu reepitelisasi. Kandungan enzim–enzim dalam daun belimbing dapat membantu menghilangkan sel–sel yang telah mati di permukaan kulit yang rusak akibat luka. Kandungan asam amino dalam daun belimbing wuluh juga dapat membantu regenerasi sel dengan cepat.

5. Daun binahong

Tanaman binahong mengandung saponin, alkaloid, polifenol, flavonoid dan monopolisakarida termasuk L-Arabinosa, D-galaktose, L-rhamnosa, D-glukosa. Senyawa tinggi flavanoid binahong didapatkan dari daun, batang, umbi – umbian dan bunga yang berkhasiat sebagai antimikroba. Flavanoid sendiri berfungsi sebagai antibiotik berspektrum luas dan juga daun binahong memiliki aktivitas antioksidan, asam askorbat dan senyawa fenoli yang memiliki kemampuan melawan bakteri gram positif dan negatif.

6. Madu

Madu telah digunakan sejak zaman kuno untuk pengobatan berbagai penyakit salah satunya adalah mempercepat penyembuhan luka. Kandungan enzim dan senyawa antimikroba seperti vitamin B kompleks, antioksidan, dan flavanoid, Flavanoid sendiri berfungsi sebagai antibiotik berspektrum luas dan antioksidan yang memiliki kemampuan melawan bakteri gram positif dan negative sehingga dapat membantu mempercepat proses penyembuhan luka (Tresno Saras, 2023).

C. Konsep Asuhan Keperawatan

1. Pengkajian Post Operasi

a. Pengkajian

Pengkajian post operasi dilakukan secara sistematis mulai dari pengkajian awal saat menerima pasien, pengkajian status respirasi, status sirkulasi, status *neurologis* dan respon nyeri, status integritas kulit dan status genitourinarius.

- 1) Status respirasi, meliputi: kebersihan jalan nafas, kedalaman pernapasan, kecepatan dan sifat pernafasan dan bunyi nafas
- 2) Status sirkulasi, meliputi: nadi, tekanan darah, suhu dan warna kulit.
- 3) Status *neurologis*, meliputi tingkat kesadaran.
- 4) Balutan, meliputi: keadaan drain dan terdapat pipa yang harus disambung dengan sistem drainage.
- 5) Kenyamanan, meliputi: terdapat nyeri, mual dan muntah
- 6) Keselamatan, meliputi: diperlukan penghalang samping tempat tidur, kabel panggil yang mudah dijangkau dan alat pemantau dipasang dan dapat berfungsi.
- 7) Perawatan, meliputi: cairan infus, kecepatan, jumlah cairan, kelancaran cairan. Sistem drainage]: bentuk kelancaran pipa, hubungan dengan alat penampung, sifat dan jumlah drainage.
- 8) Nyeri, meliputi: waktu, tempat, frekuensi, kualitas dan faktor yang memperberat /memperingan.

2. Diagnosa Keperawatan

- a. Gangguan integritas jaringan b.d faktor mekanis (*Post Total Hip Replacement*)

Tabel 2. 2 Diagnosa Keperawatan Gangguan Integritas Kulit/Jaringan

Gangguan Integritas Kulit/Jaringan (D.0129)
Definisi Kerusakan jaringan (membran mukosa, kornea, fasia, otot, tendon, tulang, kartilago, kapsul sendi dan /atau ligamen

Penyebab 1. Perubahan sirkulasi 2. Perubahan status nutrisi (kelebihan atau kekurangan) 3. Kelebihan/kekurangan volume cairan 4. Penurunan mobilitas 5. Bahan kimia iritatif 6. Suhu lingkungan yang ekstrem 7. Faktor mekanis (penekanan pada tonjolan tulang, gesekan) 8. Efek samping terapi radiasi 9. Kelembaban 10. Proses penuaan 11. <i>neuropati perifer</i> 12. Perubahan pigmentasi 13. Perubahan hormonal 14. Kurang terpapar informasi tentang upaya mempertahankan / melindungi integritas jaringan	
Tanda dan Gejala Mayor	
Subjektif <i>(tidak tersedia)</i>	Objektif 1. Kerusakan jaringan dan/atau lapisan
Tanda dan Gejala Minor	
Subjektif 1. Perdarahan 2. Kemerahan 3. Hermatoma	Objektif 1. Nyeri

b. Defisit Pengetahuan Perawatan Luka b.d Kurang Terpapar Informasi

Tabel 2. 3 Diagnosa Defisit Pengetahuan b.d Kurang Terpapar Informasi Tentang Perawatan luka

Defisit Pengetahuan (D.0111)	
Definisi Ketiadaan atau kurangnya informasi kognitif yang berkaitan dengan topik tertentu.	
Penyebab 1. Keterbatasan kognitif 2. Gangguan fungsi kognitif 3. Kekeliruan mengikuti anjuran 4. Kurang terpapar informasi 5. Kurang minat dalam belajar 6. Kurang mampu mengingat	
Tanda dan Gejala Mayor	
Subjektif 1. Menanyakan masalah yang dihadapi	Objektif 1. Menunjukkan perilaku tidak sesuai anjuran 2. Menunjukkan persepsi yang keliru terhadap masalah

Tanda dan Gejala Minor	
Subjektif (tidak tersedia)	Objektif 1. Menjalani pemeriksaan yang tepat 2. Menunjukkan perilaku berlebihan 3. Apatis, bermusuhan, agitasi, hysteria)

c. Gangguan Mobilitas Fisik b.d Nyeri

Tabel 2. 4 Diagnosa Gangguan Mobilitas Fisik b.d Gangguan Muskuloskeletal

Gangguan mobilitas fisik (D0054)	
Definisi Keterbatasan dalam gerakan fisik dari satu atau lebih ekstremitas secara mandiri	
Penyebab 1. Kerusakan integritas struktur tulang 2. Perubahan metabolisme 3. Ketidakbugaran fisik 4. Penurunan kendali otot 5. Penurunan massa otot 6. Penurunan kekuatan otot 7. Keterlambatan perkembangan 8. Kekakuan sendi 9. Kontraktur 10. Malnutrisi 11. Gangguan muskuloskeletal 12. Gangguan neuromuskular 13. Indeks masa tubuh diatas persentil ke-75 sesuai usia 14. Efek agen farmakologis 15. Program pembatasan gerak 16. Nyeri 17. Kurang terpapar informasi tentang aktivitas fisik 18. Kecemasan 19. Gangguan kognitif 20. Keengganan melakukan Pergerakan 21. Gangguan sensoris persepsi	
Tanda dan Gejala Mayor	
Subjektif 1. Mengeluh sulit menggerakkan ekstremitas	Objektif 1. Kekuatan otot menurun 2. Rentang gerak (ROM) Menurun
Tanda dan Gejala Minor	
Subjektif 1. Nyeri saat bergerak 2. Enggan melakukan Pergerakan 3. Merasa cemas saat bergerak	Objektif 1. Sendi kaku 2. Gerakan tidak terkoordinasi 3. Gerakan terbatas 4. Fisik lemah

3. Rencana Intervensi Keperawatan

Menurut SIKI (2018), rencana keperawatan yang dilakukan berdasarkan diagnosa diatas adalah:

Tabel 2. 5 Rencana Keperawatan

Diagnosa Keperawatan	Tujuan	Rencana Keperawatan
Gangguan integritas jaringan b.d Faktor mekanis (THR)	Setelah dilakukan asuhan keperawatan diharapkan integritas jaringan meningkat dengan kriteria hasil : 1. Elastisitas meningkat 2. Kerusakan lapisan kulit menurun 3. Perdarahan menurun 4. Nyeri menurun 5. Pertumbuhan <i>granulasi</i> meningkat	Perawatan integritas Observasi 1. Monitor karakteristik luka (<i>drainase</i> , warna, ukuran, bau) 2. Monitor tanda-tanda infeksi (kemerahan, <i>edema</i> ,nyeri, dan cairan pada luka) Terapeutik 1. Lepaskan balutan dan plester secara perlahan 2. Cukur rambut di sekitar daerah luka, jika perlu 3. Bersihkan dengan cairan <i>NaCl</i> atau pembersih nontoksik, sesuai kebutuhan 4. Bersihkan jaringan <i>nekrotik</i> 5. Bilas dengan <i>NaCl</i> 0,9% dan keringkan 6. Oleskan salep metcovazin pada luka 7. Berikan salep yang sesuai ke kulit/lesi, jika perlu 8. Pasang balutan sesuai jenis luka Edukasi 1. Jelaskan tanda dan gejala infeksi 2. Anjurkan mengkonsumsi makanan tinggi kalori dan protein Kolaborasi 1. Kolaborasi pemberian obat antibiotik
Defisit pengetahuan tentang perawatan luka b.d kurang terpapar informasi (D.0111)	Setelah dilakukan intervensi keperawatan asuhan keperawatan diharapkan tingkat pengetahuan meningkat dengan kriteria hasil : 1. Perilaku sesuai anjuran meningkat 2. Verbalisasi minat dalam belajar meningkat 3. Kemampuan menjelaskan pengetahuan tentang suatu topik meningkat	Edukasi Kesehatan (I.12383) Observasi 1. Identifikasi kesiapan dan kemampuan menerima informasi 2. Identifikasi faktor-faktor yang dapat meningkatkan dan menurunkan motivasi perilaku hidup bersih dan sehat Terapeutik 1. Sediakan materi dan media Pendidikan Kesehatan 2. Jadwalkan Pendidikan Kesehatan sesuai kesepakatan 3. Berikan kesempatan untuk bertanya Edukasi 1. Jelaskan faktor risiko yang dapat

	4. Kemampuan menggambarkan pengalaman sebelumnya yang sesuai dengan topik meningkat 5. Perilaku sesuai dengan pengetahuan meningkat 6. Pertanyaan tentang masalah yang dihadapi menurun 7. Persepsi yang keliru terhadap masalah menurun	mempengaruhi Kesehatan 2. Ajarkan perilaku hidup bersih dan sehat 3. Ajarkan strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan perilaku hidup bersih dan sehat
Gangguan Mobilitas Fisik b.d. Gangguan muskuloskeletal (D.0054)	Setelah dilakukan asuhan keperawatan diharapkan mobilitas fisik meningkat dengan kriteria hasil : 1. Pergerakan ekstremitas meningkat 2. Kekuatan otot meningkat 3. Rentang gerak (ROM) meningkat	Dukungan ambulasi (I.06171) Observasi 1. Identifikasi adanya nyeri atau keluhan fisik lainnya 2. Identifikasi toleransi fisik melakukan ambulasi 3. Monitor frekuensi jantung dan tekanan darah sebelum memulai ambulasi 4. Monitor kondisi umum selama melakukan ambulasi Terapeutik 1. Fasilitasi aktivitas ambulasi dengan alat bantu (mis: tongkat, kruk) 2. Fasilitasi melakukan mobilisasi fisik, jika perlu 3. Libatkan keluarga untuk membantu pasien dalam meningkatkan ambulasi Edukasi 1. Jelaskan tujuan dan prosedur ambulasi 2. Anjurkan melakukan ambulasi dini 3. Ajarkan ambulasi sederhana yang harus dilakukan (mis: berjalan dari tempat tidur ke kursi roda, berjalan dari tempat tidur ke kamar mandi, berjalan sesuai toleransi)

D. Konsep Perawatan Luka

1. Pengertian Perawatan Luka

Perawatan luka, menurut WHO, adalah proses pengelolaan luka untuk mencegah infeksi, mempercepat penyembuhan, dan meminimalkan komplikasi. Proses ini melibatkan beberapa langkah penting, seperti

pembersihan, perlindungan, dan pemantauan luka. WHO menekankan pentingnya perawatan luka yang sesuai untuk mengurangi risiko infeksi dan mendukung proses penyembuhan yang efektif.

2. Teknik Perawatan Luka

Ada perbedaan mendasar antara perawatan luka *konvensional* dengan perawatan luka *Modern*. Di mana pada teknik perawatan luka secara *konvensional* tidak mengenal perawatan luka lembab, kasa biasanya lengket pada luka karena luka dalam kondisi kering. Pada cara *konvensional* pertumbuhan jaringan lambat sehingga menyebabkan tingkat resiko infeksi lebih tinggi. Balutan luka pada cara *konvensional* juga hanya menggunakan kasa. Sedangkan untuk teknik *Modern*, perawatan luka lembab sehingga area luka tidak kering sehingga mengakibatkan kasa tidak mengalami lengket pada luka. Dengan adanya kelembaban tersebut dapat memicu pertumbuhan jaringan lebih cepat dan tingkat resiko terjadinya infeksi menjadi rendah. Karena dengan balutan luka *Modern*, luka tertutup dengan balutan luka.

Keunggulan lainnya dari teknik perawatan luka *Modern* dibanding cara *konvensional* adalah dalam manajemen luka. Manajemen luka dalam perawatan *Modern* adalah dengan metode “*Moist Wound Healing*” hal ini sudah mulai dikenalkan oleh Prof. Winter pada tahun 1962. *Moist wound healing* merupakan suatu metode yang mempertahankan lingkungan luka tetap terjaga kelembabannya untuk memfasilitasi penyembuhan luka. Luka lembab dapat diciptakan dengan cara occlusive dressing (perawatan luka tertutup). Teknik perawatan luka lembab dan tertutup atau yang dikenal dengan *moist wound healing* adalah metode untuk mempertahankan kelembapan jaringan *nekrotik*, mengurangi tekanan luka dengan menggunakan bahan balutan penahan kelembapan sehingga menyembuhkan luka, pertumbuhan jaringan dapat secara alami.

3. Prinsip Dalam Perawatan Luka

Sebelum teori penyembuhan luka lembab dikembangkan, pembalut digunakan terutama untuk menyerap cairan, melindungi luka dari cedera

dan membatasi paparan terhadap infeksi. Keropeng alami pada luka dianggap sebagai bagian normal dari proses penyembuhan. Namun teori penyembuhan lembab menemukan bahwa dengan mencegah tubuh mengembangkan krepeng, luka tidak hanya bisa disembuhkan lebih cepat, tetapi juga lebih baik. Berikut adalah beberapa manfaat penyembuhan luka lembab:

- a. Penyembuhan luka membutuhkan waktu lebih sedikit: Ketika tubuh menciptakan krepeng, itu membutuhkan waktu dan energi. Energi tambahan diperlukan untuk mengurai krepeng setelah luka sembuh. Dalam lingkungan penyembuhan luka yang lembab, tubuh dapat fokus pada penyembuhan luka daripada melindunginya, dan luka lebih cepat sembuh.
- b. Fungsi sel keratinosit lebih mudah: Keratinosit, komponen utama epidermis, memiliki beberapa peran penting dalam penyembuhan luka. Pembicaraan silang antara keratinosit dan jenis sel lain yang terlibat dalam penyembuhan luka sangat penting untuk penutupan luka yang efektif. Pada luka kering, keratinosit harus menggali di bawah dasar luka untuk menemukan area lembab untuk bergerak maju. Dalam lingkungan penyembuhan luka yang lembab, keratinosit dapat dengan mudah melintasi permukaan luka dengan lebih cepat dan mudah.
- c. *Debridement Autolitik*: Lingkungan lembab menjebak enzim *proteolitik endogen* dalam luka. Hal ini memungkinkan enzim tersebut untuk lebih efisien melakukan *debridement autolitik* untuk memecah jaringan nekrotik. Seiring dengan penyembuhan yang cepat, lingkungan luka yang lembab memungkinkan proses penyembuhan alami tubuh bekerja lebih efektif.
- d. Mengurangi insiden infeksi luka: Lingkungan luka yang lembab mengurangi kemungkinan infeksi dengan menciptakan lingkungan hipoksia di dasar luka yang mendorong angiogenesis, menurunkan pH, dan membuat area luka tidak ramah bagi bakteri.

- e. Mempertahankan faktor pertumbuhan dan cairan luka: Faktor pertumbuhan adalah protein alami yang mengontrol aktivitas seluler utama selama proses perbaikan jaringan. Penyembuhan luka yang lembab memungkinkan faktor pertumbuhan dipertahankan di dasar luka untuk memperbaiki jaringan lebih cepat.
- f. Merangsang sintesis kolagen: Penyembuhan luka yang lembab meningkatkan produksi kolagen oleh fibroblas. Karena kolagen adalah dasar dari jaringan baru yang akan menyembuhkan luka, peningkatan produksi ini membantu tubuh dan mneletakkan matriks untuk jaringan baru lebih cepat sehingga sel-sel yang diperlukan untuk penyembuhan tertarik.
- g. Mengurangi rasa sakit: Manfaat lain dari perawatan luka lembab adalah berkurangnya rasa sakit. Dengan berkurangnya rasa sakit ada juga pengurangan respons stres dan berkurangnya kelelahan pada pasien yang juga membantu proses penyembuhan. Penurunan rasa sakit juga dapat menyebabkan mobilitas pasien yang lebih baik, yang meningkatkan sirkulasi, oksigenasi, dan memungkinkan penyembuhan yang lebih baik.
- h. Mengurangi bekas luka: Perawatan luka yang lembab, dengan mendorong pertumbuhan dan pergerakan sel-sel baru dan memastikan bahwa protein untuk menutup luka secara efisien, menyebabkan pengurangan peradangan, meningkatkan pembentukan kulit yang lebih merata dan lebih karena itu mengurangi jaringan parut.

E. Pengaruh Madu Dalam Penyembuhan Luka

Madu adalah cairan berwarna kuning keemasan yang terasa manis dan kental yang dihasilkan oleh lebah. Cairan ini telah digunakan sebagai obat berabad-abad yang lalu. Bahkan madu dan kasiatnya, secara khusus tertulis di dalam Al-Quran dan Al-Hadist. Penanganan luka infeksi dengan madu sudah digunakan sejak 2000 tahun sebelum bakteri penyebab infeksi diketahui.

Kini, sejalan dengan perkembangan perawatan luka modern (*advenvanced*

dressing) madu seakan ‘baru’ ditemukan kembali kasiatnya. Sebuah riset melaporkan bahwa orang-orang yang menggunakan madu untuk mengobati luka dengan cara menaruh madu dalam pembalut luka, memiliki tingkat kesembuhan luka 1/4 kali lebih cepat daripada orang-orang yang hanya memakai metode pengobatan standar biasa. Perawatan luka dengan menggunakan madu memiliki beberapa keuntungan yaitu murah dan mudah didapatkan di daerah atau dipelosok Indonesia.

Baru-baru ini, dilaporkan bahwa madu memiliki efek inhibitor terhadap 60 jenis bakteri termasuk aerob dan anaerob, gram positif dan gram negatif, anti jamur; *aspergillum* dan *penicilium* termasuk bakteri yang resisten terhadap antibiotik. Madu alami umumnya terbuat dari nectar, yaitu cairan manis yang terdapat di mahkota bunga, yang dihisap oleh lebah, yang kemudian dikumpulkan didalam sarangnya, yang kemudian diolah dan menjadi persediaan bahan makanan mereka disarangnya. Madu mengandung kurang dari 18% air, 35% *glucose*, *hormone gonadotropin*, lebih dari 3000 kalori per 1 kg nya, mengandung enzim ketalase, asam amino, vitamin A, B Komplek, C, D, E, K, dan mineral.

Adapun jenis luka yang dapat disembuhkan dengan madu adalah: ulkus kulit (venous, arteri, diabetik), luka bakar, abrasi kotor misalnya luka akibat kecelakaan, infeksi jamur, *donor site skin graft* (cangkok kulit) dan luka pembedahan yang mengalami infeksi

Keunggulan madu sebagai bahan untuk merawat luka karena mengandung berbagai macam zat yang membantu proses penyembuhan luka:

1. *Osmotic effect*. Madu memiliki osmolaritas yang cukup tinggi untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Hal ini diasumsikan bahwa efek osmotic dihasilkan oleh kandungan gula yang tinggi di dalam madu. Madu juga mampu menyembuhkan luka yang terinfeksi *staphylococcus aureus* dan dengan cepat diubah menjadi steril.
2. *Hydrogen Peroksida*. Ketika madu telah bercampur dengan cairan luka, *hydrogen peroksida* dikeluarkan melalui reaksi enzim *glucose oxidase*. Cairan ini dikeluarkan secara perlahan untuk menyediakan aktifitas

antibakteria namun tidak merusak jaringan. *Hydrogen peroxide* mempunyai efek kurang baik untuk jaringan, namun *hydrogen peroxide* yang terkandung dalam madu adalah berkisar 1 mmol/liter atau 1000 kali lebih rendah dari 3% cairan yang umum dipakai sebagai antiseptik dan masih efektif sebagai antibakterial dan tidak merusak jaringan.

3. *Phytochemical Componen*. Pada beberapa pengobatan madu dengan katalis untuk mengeluarkan aktivitas *hydrogen peroksida*, selain itu *factor antibacterial nonperoksida* juga diidentifikasi. Pada Madu Manuka (*Leptospermum scoparium*) juga telah ditemukan substansi dari aktivitas antibakterial non peroksida. Penemuan ini terjadi karena masih banyaknya komponen *phytochemical* yang tidak teridentifikasi, sehingga penyelidikan terhadap kandungan *phytochemical* madu akan tetap dilanjutkan.
4. *Increased lymphocyte and phagocytic activity*. Dalam kultur sel ditemukan adanya proliferasi limfosit B dan limfosit T pada darah perifer yang distimulasi oleh madu dengan konsentrasi 0,1%; fagosit diaktifkan oleh madu pada konsentrasi 0,1%. Pada konsentrasi 1 % madu juga menstimulasi *monocyte* dalam kultur sel untuk mengeluarkan *cytokine*, *tumor necrosis factor* (TNF)-alpha, interleukin (IL)-1 dan IL-6, dimana mengaktifkan aktifitas respon imun terhadap infeksi.
5. *Anti-bacterial potency*. Madu dihasilkan dari berbagai sumber sari bunga yang berbeda dan menjadi antimikroba yang asli dan olahan. Madu yang berwarna pucat baik untuk salep mata dan luka. Pada percobaan acak ditemukan pada luka eksisi dan skin graft menjadi baik dengan madu pada pengontrolan infeksi pada pasien luka bakar sedang.

F. Jurnal Terkait

Tabel 2. 6 Jurnal Terkait

No	Judul artikel, penulis: tahun	Metode (Desain, Sampel, Instrumen)	Hasil Penelitian
1	Penelitian Yeni Andriyani (2023) Tentang “Pengaruh Madu Terhadap Penyembuhan Luka <i>Post Sectio Caesarea</i> Di Rumah Sakit Marinir Cilandak Jakarta”	D: Metode penelitian ini menggunakan quasi ekspremental desain. Rancangan yang digunakan adalah rancangan penelitian <i>pretest-posttest control group design</i> . S: Populasi pada penelitian ini adalah 50 ibu post operasi caesarea dengan teknik aksidental sampling sebanyak 45 sampel. I: Instrumen menggunakan alat ukur skala observasi REEDA.	Hasil penelitian terdapat adanya pengaruh pemberian madu akasia terhadap penyembuhan luka post sectio caesarea ($p\text{-value} = 0,000$) maka disimpulkan ada manfaat madu untuk mempercepat proses penyembuhan luka post operasi caesarea sehingga hipotesis yang berbunyi ada manfaat madu terhadap penyembuhan luka post operasi caesarea di terima (Andriyani, 2023)
2	Penelitian Arantsa Lomban, Sonny J. R. Kalangi, Taufik F. Pasak (2020). “Manfaat Olesan Madu Pada Penyembuhan Luka”	D: Metode penelitian menggunakan <i>Literature Riview</i> pencarian data melalui <i>database</i> yaitu PubMed. S: Peneliti menemukan artikel sebanyak 434 menggunakan PubMed ($n=10$). Selanjutnya, hasil pencarian yang didapatkan dilakukan skrining berdasarkan ketersediaan <i>fulltext</i> lalu didapatkan sebanyak ($n=40$). Lalu, sebanyak 30 artikel di ekslusi karena tidak sesuai dengan kriteria inklusi dan eksulsi dan di dapatkan ($n=10$). I: <i>Literature</i> .	Hasil penelitian ini menunjukan pada kelompok eksperimen, penyembuhan luka dari hari ketiga sampai hari ke-14 pengobatan dengan madu secara signifikan lebih baik secara persentase dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hasil analisis bivariat didapatkan hasil ($p\text{-value} 0,002 < 0,05$). Pada pemeriksaan mikroskopis jumlah fibroblas, makrofag, neutrofil dan serat kolagen pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki perbedaan yang signifikan. Pada kelompok percobaan madu dua kali sehari, serat kolagen dan jumlah fibroblast lebih banyak daripada kelompok kontrol. (Arantsa Lomban dkk, 2020).
3.	Penelitian Cut Mutiah, Abdurrahman, Isnaini Putri (2022). “Efektivitas Penggunaan Madu (Mel) Terhadap Penyembuhan Luka Operasi Pada Ibu <i>Sectio Caesarea</i> ”.	D: Jenis penelitian Quasi Eksperimen dengan desain <i>non-equivalent control group design</i> . S: Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ibu post sectio caesarea di RSUD Langsa dengan total sampel 32 orang ibu <i>post section caesarea</i> . I: Data di observasi dengan melihat derajat kesembuhan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kedua kelompok; madu dan NaCl 0,9% yang diperoleh tidak berdistribusi normal. Rerata hasil uji <i>Mann-Whitney</i> pada kelompok intervensi 9.81 lebih rendah dibandingkan pada kelompok kontrol 23.19 ($p\text{-value} = 0.000$). Kelompok perlakuan madu lebih efektif dalam penyembuhan luka dibandingkan kelompok kontrol

		luka dengan menggunakan instrumen REEDA (<i>Redness, Edema, Ecchymosis, Discharge and Approximation</i>).	(NaCl 0,9%). Sehingga madu dapat menjadi salah satu <i>alternative</i> terapi pada luka post SC.
4	Penelitian Anik Nuridayanti, Dewi Retno Puspitasari, Achmad Wahdi, Eka Ama Putra Jayanti (2022). “Pengaruh Lidah Buaya dan Madu terhadap Penyembuhan Luka Diabetik pada Pasien Diabetes Mellitus”.	D: Desain penelitian menggunakan Pra-Eksperimen dengan <i>One Group Pra-Posttest Design</i> . S: Populasi penelitian adalah seluruh pasien diabetes mellitus sebanyak 20 responden yang diambil dengan teknik total sampling. I: Lembar observasi bates Jensen wound assessment tool dan kuesioner bates Jensen wound assessment tool	Hasil: penelitian didapatkan luka degenerasi yang akhirnya beregenerasi 2 responden (10%), luka regenerasi yang memiliki jaringan sembuh 5 responden (25%). Analisa data dengan Wilcoxon didapatkan perbedaan sebelum dan sesudah perawatan luka ($p=0,008<0,05$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Kesimpulan: terdapat pengaruh perawatan luka menggunakan lidah buaya dan madu terhadap penyembuhan luka diabetik pada pasien diabetes mellitus di Klinik Griya Husada Kota Kediri
5	Penelitian Muhammad Husaini (2020). “Pengaruh Penggunaan Topikal Madu dan <i>Zinc Cream</i> Terhadap Epitelisasi pada Proses Perawatan Luka Kaki Diabetik”	D: Metode penelitian menggunakan kuantitatif jenis penelitian <i>quasy eksperiment</i> S: 60 responden, 30 responden kelompok topikal madu, 30 responden kelompok <i>zinc cream</i> I: <i>Bates Jensen Wound Assessment Tools</i> (BJWAT)	Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata epitelisasi kelompok topikal madu 30,95 dan kelompok <i>zinc cream</i> 30,24. Hasil menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan epitelisasi jaringan luka secara signifikan antara kelompok perawatan luka dengan topikal <i>zinc cream</i> dan topikal madu ($p\text{-value} > 0,05$). Kesimpulan berdasarkan hasil uji analitik, perawatan luka menggunakan topikal <i>zinc cream</i> dan perawatan luka menggunakan topikal madu tidak terdapat perbedaan secara signifikan terhadap proses epitelisasi luka kaki diabetik, namun secara klinik proses epitelisasi luka kaki diabetik dengan perawatan menggunakan topikal madu lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan <i>zinc cream</i> . Disarankan perawatan luka menggunakan topikal madu dapat dijadikan alternatif topikal dalam perawatan luka kaki diabetik. (Husaini, 2019).