

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Ulkus Diabetikum

2.1.1 Definisi

Diabetes Mellitus merupakan salah satu penyakit tidak menular yang prevalensinya semakin meningkat dari tahun ke tahun, juga merupakan penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak memproduksi insulin yang cukup atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkan. Insulin adalah hormon yang mengatur gula darah. Diabetes Mellitus merupakan kondisi dimana adanya hiperglikemia atau gula darah yang meningkat/tidak terkontrol dan dari waktu ke waktu menyebabkan kerusakan serius pada banyak sistem tubuh, khususnya saraf dan pembuluh darah serta dapat menimbulkan berbagai macam keluhan dan dapat mengganggu pola hidup atau kualitas hidup seseorang (Rahmawati et al., 2023).

Ulkus diabetikum atau yang biasa disebut diabetic foot merupakan komplikasi dari diabetes yang disebabkan oleh kelainan saraf dan penyakit arteri perifer yang dapat menyebabkan infeksi, ulserasi, dan kerusakan jaringan kulit pada kaki penderita diabetes (Rizqiyah et al., 2021). Menurut sumber lainnya mengungkapkan ulkus diabetikum adalah kerusakan integritas pada kulit yang disebabkan oleh berbagai macam faktor, yaitu neuropati, trauma, kelainan bentuk kaki, tekanan kuat pada telapak kaki, dan penyakit pembuluh darah yang menyebabkan jaringan di sekitar luka akan mati atau nekrotik dan mengalami pembusukan (Ningsih et al., 2019).

2.1.2 Etiologi

Beberapa penyebab yang dapat membuat penderita diabetes mengalami komplikasi ulkus diabetikum yaitu:

a. Neuropati

Neuropati adalah penyakit yang memengaruhi saraf dan dapat mengakibatkan terjadinya gangguan sensorik, motorik, dan aspek kesehatan lainnya bergantung pada saraf yang terkena. Neuropati muncul karena adanya gangguan metabolisme akibat hiperglikemia (Sucitawati, 2021). Neuropati motorik menyebabkan kemampuan tubuh untuk menyeimbangkan gerakan mengalami perubahan, mengakibatkan kelainan bentuk kaki dan memicu munculnya atrofi otot kaki yang mengarah ke osteomyelitis. Neuropati sensorik menyebabkan kerusakan berulang pada saraf sensorik ekstremitas, mengakibatkan gangguan pada integritas kulit dan menjadikannya titik masuk untuk invasi mikroba. Kondisi ini dapat memicu luka yang tidak kunjung sembuh dan membentuk ulkus kronis. Kehilangan sensasi atau mati rasa sering menyebabkan trauma atau kerusakan yang tidak disadari. Neuropati otonom melemahkan fungsi kelenjar keringat dan sebaceous kaki, menyebabkan kulit kaki mengering dan mudah pecah-pecah. Kaki kehilangan kemampuan alaminya untuk melembapkan dan kulit menjadi lebih rentan terhadap kerusakan dan perkembangan infeksi (Sucitawati, 2021)

b. Perypheral Arteri Disease (PAD)

Perypheral Arteri Disease (PAD) adalah pembentukan aterosklerosis dampak dari membran basal vascular besar dan kecil yang menebal di sirkulasi arteri perifer bagian ekstremitas bawah. PAD merupakan faktor risiko terjadinya ulkus diabetikum, gangren, dan penyembuhan luka yang lama akibat sirkulasi peredaran darah yang buruk pada ekstermitas yang dapat menyebabkan amputasi ekstermitas bawah pada penderita DM (Widiastuti, 2022)

c. Kurangnya kontrol kadar glikemik

Kontrol gula darah adalah salah satu hal terpenting dalam pengobatan DM. Sebuah penelitian di Amerika Serikat yang dinamakan Diabetes Control and Complication Trial (DCCT) dan

United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) menunjukkan bahwa kontrol gula darah yang baik dan olahraga berkaitan dengan tingkat penurunan kejadian retinopati, nefropati, dan neuropati (Bachri, 2022).

d. Perawatan luka yang tidak tepat

Penanganan yang tidak sesuai pada luka diabetikum dapat memperburuk kondisi luka dan meningkatkan resiko infeksi (Primadani, 2021).

e. Ketidapatuhan melakukan diet rendah gula

Kepatuhan terhadap pola makan merupakan salah satu faktor yang dapat menjaga kadar gula darah tetap stabil dalam kisaran normal dan mencegah terjadinya komplikasi, antara lain ulkus diabetikum (Nida Herawati, Mertien Sa' pang, 2020).

f. Menggunakan alas kaki yang tidak pas

Alas kaki yang digunakan dengan tepat dan nyaman dapat mengurangi risiko ulkus diabetikum. Alas kaki yang digunakan dengan benar dapat meminimalkan tekanan pada plantar kaki serta mencegah dan melindungi kaki dari tertusuk benda tajam (Sucitawati, 2021).

g. Gaya hidup

Olah raga yang dilakukan secara bertahap dan teratur dengan intensitas yang cukup dengan frekuensi 3 - 5 kali seminggu bisa berpengaruh terhadap penurunan gula darah, memperlancar peredaran darah dan menguatkan otot kaki. Hal ini dibuktikan dengan sebuah penelitian yang dilakukan oleh Rini (2008) yang menyatakan bahwa olahraga tidak teratur akan 4 kali lebih mungkin menyebabkan ulkus diabetikum dibandingkan olahraga teratur (Bachri, 2022).

2.1.3 Klasifikasi

Klasifikasi Wagner tentang ulkus kaki diabetikum menurut Priti Shah, Ramteja Inturi (2022) adalah sebagai berikut :

- a. Tingkat 0: Kulit utuh namun terdapat kelainan bentuk tulang yang dapat menyebabkan “kaki berisiko”
- b. Tingkat 1: Ulkus pada daerah superficial
- c. Tingkat 2: Ulkus lebih dalam mencapai tendon, tulang atau sendi (joint capsule)
- d. Tingkat 3: Adanya infeksi (abses atau osteomielitis)
- e. Tingkat 4: Gangren parsial kaki depan
- f. Tingkat 5: Gangren yang luas menyeluruh pada permukaan kaki

2.1.4 Patofisiologi

Awal mula munculnya ulkus diabetikum karena terjadi peningkatan glukosa darah yang menyebabkan abnormalitas pada vaskular dan neuropati. Neuropati, sensori, motorik ataupun autonomik bisa menimbulkan perubahan kondisi pada otot maupun kulit yang kemudian berakibat pada perubahan penyaluran tekanan pada bagian telapak kaki dan dapat menyebabkan ulserasi. Infeksi dapat dengan mudah menyebar dan meluas karena terdapat risiko rentan terhadap infeksi (Jayanti, 2019). Neuropati motorik memicu adanya atrofi otot, perubahan biomekanik, kelainan bentuk pada kaki dan redistribusi tekanan pada kaki, yang semuanya dapat menyebabkan ulkus. Neuropati sensori memengaruhi dan menyebabkan ketidaknyamanan akibat cedera berulang pada kaki. Saraf otonom yang rusak mengurangi keringat mengakibatkan kulit kering dan pecah-pecah yang ditandai dengan fisura yang memudahkan bakteri untuk masuk. Kerusakan pada persarafan simpatis pada kaki memicu timbulnya taut (shunting) arteriovenosa dan distensi vena. Keadaan tersebut melewati lapisan kapiler dari area yang rusak dan memperlambat penyaluran oksigen dan nutrisi. Penyakit mikrovaskuler dapat mengganggu sirkulasi nutrisi oleh darah ke jaringan kaki (Jayanti, 2019).

2.1.5 Manifestasi Klinis

Menurut Sucitawati (2021) berdasarkan tanda dan gejala yang diungkapkan oleh Roza pada tahun 2015 yaitu :

- a. Penurunan denyut nadi arteri dorsal pedis, tibia, dan arteri poplitea, atrofi di kaki, kaku/kebas, sering kesemutan, kedinginan, penebalan kuku dan kulit kering atau pecah-pecah.
- b. Eksudat, yaitu terdapat cairan atau pus pada luka yang dapat menjadi tempat berkembangnya bakteri
- c. Edema, sebagian besar kulit dengan ulkus diabetikum menyebabkan pembengkakan sekitar 2 cm, kemerahan, dan peradangan minimal. Pembengkakan pada ulkus diabetikum terdiri dari edema ringan berkisar kurang dari 2cm, edema sedang (seluruh bagian kaki), hingga berat (kaki dan tungkai).
- d. Peradangan/Inflamasi, bisa berupa peradangan ringan, sedang, berat atau tanpa peradangan sama sekali. Dengan karakteristik berwarna kemerahan/merah muda, eritema, pucat, gelap.
- e. Nyeri, terasa saat istirahat, sensitivitas atau nyeri sebagian besar tidak terasa lagi atau kadang-kadang.

2.1.6 Komplikasi

Komplikasi osteomiелitis dan sepsis terjadi akibat infeksi pada luka diabetikum yang meluas hingga ke dalam jaringan tulang dan menjadi infeksi sistemik serta sepsis. Sedangkan penyakit arteri perifer yang terjadi pada ulkus diabetikum memengaruhi penurunan aliran darah ke area ulkus, sehingga menyebabkan iskemia jaringan, nekrosis dan pembentukan gangren (Boulton, 2020).

2.1.7 Penatalaksanaan Medis

Penatalaksanaan Medis Tujuan utama dari tatalaksana ulkus diabetikum adalah untuk penyembuhan luka yang lengkap dan

mencegah terjadinya infeksi pada ulkus yang dapat meningkatkan resiko amputasi. Berikut beberapa penatalaksanaan medis yang dilakukan untuk menangani ulkus diabetikum menurut (Hutagalung, 2019).

a. Pembedahan/ Debridement

Melakukan pembedahan bertujuan untuk mengeluarkan nanah, meminimalkan pembentukan nekrosis jaringan dengan dekompresi tekanan kompartemen pada kaki dan membuang jaringan yang terinfeksi. Debridement adalah prosedur pengangkatan jaringan mati dan membantu mempercepat penyembuhan luka. Debridement dapat dilakukan dengan metode enzimatik, otolitik, mekanis, biologis, dan bedah. Debridement bedah cepat dan efektif, tetapi terkadang dapat merusak jaringan yang masih hidup (Risal Wintoko, 2020).

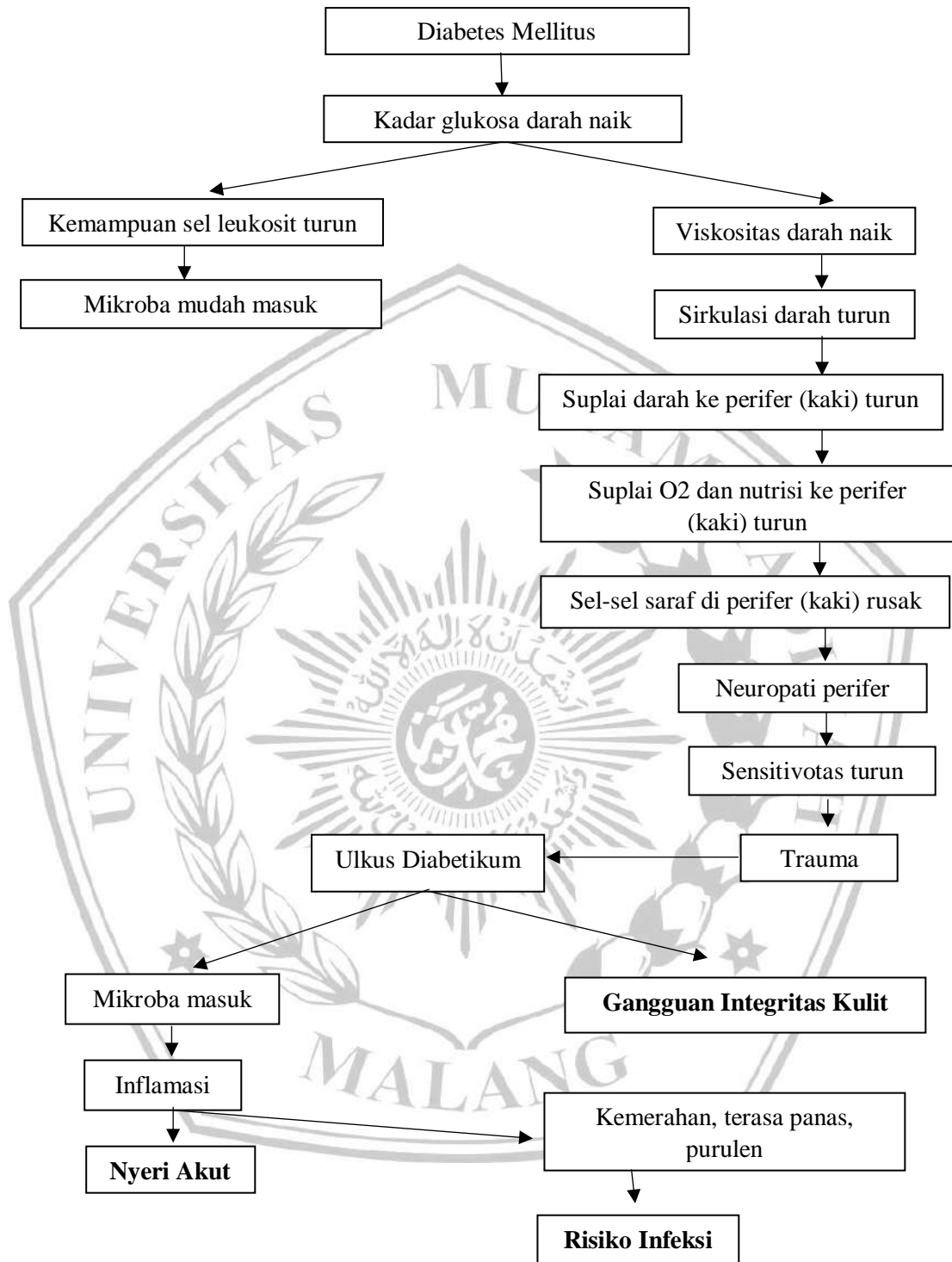
b. Pemberian Antibiotik

Antibiotik digunakan sebagai tatalaksana untuk mencegah infeksi pada ulkus diabetikum. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat mengakibatkan kegagalan untuk mencapai tujuan terapi dan meningkatkan risiko resistensi antibiotik.

c. Perawatan Luka

Pada umumnya kaki diabetik yang mengalami infeksi dengan eksudasi tinggi memerlukan balutan yang dapat menyerap kelembapan, sementara itu pada perawatan luka kering dengan memberikan terapi obat topikal untuk meningkatkan dan menjaga kelembapan kulit yang terdapat luka. Balutan luka harus diganti setidaknya sekali sehari untuk dilakukan pembersihan luka serta menilai kondisi luka untuk mencegah terjadinya infeksi.

2.1.8 Pathway



Gambar 2.1 Pathway Diabetes Mellitus
(Nusa & Feriani, 2021)

2.2 Konsep Perawatan Luka

2.2.1 Definisi

Perawatan luka merupakan serangkaian tindakan yang dilakukan untuk mencegah terjadinya trauma atau injury pada kulit dan membran mukosa jaringan lain akibat adanya trauma, fraktur, dan luka operasi yang dapat merusak permukaan kulit (Nuryani et al., 2023). Perawatan luka merupakan upaya preventif terjadinya ulkus diabetes. Perawatan kaki pada penyandang DM terdiri memeriksa kaki secara mandiri, memeriksa dalam sepatu sebelum memakainya, mengeringkan sela-sela kaki setelah dicuci, menggunakan alas kaki saat keluar rumah, dan menggunakan pelembab atau lotion pada kaki (Munali et al., 2019). Tindakan yang tidak boleh dilakukan penyandang DM adalah mengobati sendiri jika terjadi luka atau masalah pada kaki dengan menggunakan ramuan atau benda-benda tajam yang dapat memperparah keadaan kaki (Kristina Hutagalung et al., 2023).

Debridemen merupakan langkah penting pertama dalam perawatan luka, terutama dalam pengendalian infeksi. Debridemen dapat menurunkan jumlah bakteri, memfasilitasi drainase luka, dan mengurangi tekanan. Debridemen yang memadai mengurangi kemungkinan amputasi anggota tubuh. Ada beberapa teknik debridemen diantaranya bedah atau tajam, mekanis, enzimatis, biologis, dan autolitik. Debridemen tidak hanya untuk mencapai penutupan luka, tetapi juga untuk mempertahankan ambulasi. Dalam situasi tanpa infeksi yang mengancam anggota tubuh, debridemen bedah harus dilakukan setelah suplai darah ke luka/ekstremitas dioptimalkan, untuk memastikan bahwa jaringan yang hidup tidak diambil. Jika jaringan nekrotik baru terus terbentuk, debridemen bedah berulang harus dilakukan (Wijaya et al., 2019).

2.2.2 Teknik Perawatan Luka Debridement

Luka yang memerlukan debridemen bisa dilakukan dengan teknik basah ke kering harus dilakukan sampai luka menjadi bersih lalu ganti dengan teknik balut yang lain. Luka yang terdapat jaringan nekrotik, balutan tidak dapat menggantikan peran debridemen mekanik maka jaringan nekrotik harus dilakukan dengan debridemen tajam selanjutnya luka bisa disesuaikan dengan teknik balutan yang sesuai (PUTRI, 2020).

Proses debridement merupakan penanganan terhadap tissue (jaringan) luka yang rusak atau nonviable. Jaringan nekrotik yang ditemukan pada luka kronis dapat mengganggu penyembuhan luka dan menghambat migrasi keratinosit di atas dasar luka. Debridement akan menghilangkan jaringan nekrotik atau nonvital dan jaringan yang sangat terkontaminasi sehingga mempermudah proses penyembuhan luka serta mencegah infeksi. Jaringan nekrotik diakibatkan oleh suplai darah yang buruk pada luka atau peningkatan tekanan interstitial. Perbaikan sirkulasi dan pengangkutan oksigen akan optimal setelah dilakukan debridement.

2.2.3 Metode Debridement

Debridement dapat dilakukan dengan metode enzimatik, otolitik, mekanik, biologik, dan bedah. Debridement enzimatik dapat menggunakan topical ointment berupa enzim seperti kolagenase. Debridement enzimatik efektif untuk menghilangkan jaringan nekrotik pada pressure ulcers dan ulkus tungkai. Debridement otolitik merupakan proses tubuh untuk mempertahankan suasana lembap sehingga mengaktivasi enzim proteolitik yang dapat melisiskan jaringan nekrotik. Teknik ini tidak menyebabkan nyeri dan relatif murah, Debridement mekanik atau gauze debridement dilakukan melalui penutupan luka dengan kassa yang dibasahi normal saline sehingga debris akan melekat pada kassa setelah kering. Debridement mekanik dilakukan dengan menggunakan balutan basah hingga kering, irigasi luka dengan

hydrosurgery, ultrasonografi, atau irigasi luka bertekanan tinggi. Metode ini tidak selektif, bisa menyakitkan, dan berbiaya tinggi. Debridement biologik (Maggot Debridement Therapy) menggunakan larva *Phaenicia sericata* (green blow fly) untuk membersihkan jaringan nekrotik, membunuh bakteri, dan stimulasi penyembuhan luka. Enzim yang kuat dalam air liurnya melarutkan jaringan nekrotik, yang akan dimakan oleh maggot. Debridement bedah dapat dilakukan dengan menggunakan gunting, pisau bedah, atau kuret, dengan anestesi topikal, lokal, maupun umum. Debridement bedah harus dihindari pada tungkai yang iskemik dan ulkus tumit yang dekat dengan tulang. Debridement bedah cepat dan efektif, tetapi terkadang dapat merusak jaringan viable (Risal Wintoko, 2020).

2.2.4 Komplikasi Perawatan Luka

Luka akut dapat terjadi komplikasi jika tidak mendapatkan perawatan yang tepat. Beberapa komplikasi luka akut yang sering ditemui adalah perdarahan, hematoma, dehisen, eviserasi, hipersikatrik atau keloid. Pada luka akut akibat trauma atau paska pembedahan lebih sering terjadi hematoma atau perdarahan yang terjadi dalam waktu 24 jam (primer) atau lebih (sekunder). Teknik dan prosedur perawatan luka serta pemilihan dressing yang tepat akan membantu proses penyembuhan luka akut optimal dan mencegah komplikasi

2.2.5 Prosedur Perawatan Luka

Menurut (M.Aminuddin, 2020), Perawatan luka akut dimulai dari mengenal tanda gangguan keseimbangan tubuh dan infeksi, mencuci luka, mengkaji luka dan memasang balutan. Luka dengan trauma misalnya luka bakar atau paska kecelakaan yang menyebabkan kehilangan banyak cairan perlu diperhatikan kepatenan jalan nafas, pernafasan dan sirkulasi. Berbeda dengan luka akut paska pembedahan yang perlu diperhatikan adanya tanda infeksi. Adanya tanda gangguan keseimbangan cairan dan infeksi dapat membantu perawat menentukan

rencana perawatan luka yang terbaik. Berikut prosedur perawatan luka akut;

a. Mengetahui tanda gangguan keseimbangan tubuh dan infeksi

Menyatakan prioritas pertama dalam manajemen luka akut akibat trauma adalah mengembalikan keseimbangan tubuh. Adanya trauma akibat kecelakaan dan mengenai pembuluh darah atau tulang besar akan berisiko terjadi perdarahan yang mana perlu dilakukan pembalut tekan dan resusitasi cairan. Begitu juga luka trauma akibat termal atau luka bakar juga perlu diuji adanya trauma inhalasi yang dapat mengancam sumbatan jalan nafas serta kehilangan cairan yang harus segera diatasi terlebih dahulu. Berbeda dengan luka pasca pembedahan yang perlu diuji tanda infeksi yang dapat mengganggu proses penyembuhan terutama proses migrasi sel epitel dari tepi luka. Tanda gejala infeksi pada luka dapat dibagi menjadi dua, yaitu;

1. Tanda gejala klasik infeksi, meliputi; nyeri, eritema, edema, panas lokal dan eksudat purulen.
2. Tanda gejala spesifik infeksi meliputi; eksudat serous dengan inflamasi menetap, penyembuhan luka terhambat, perubahan warna jaringan granulasi, jaringan granulasi fragil atau rapuh, bau busuk dan tepi luka terpisah.

b. Mencuci luka

Memiliki tujuan untuk membersihkan luka dari kotoran dan bau, mengurangi jumlah bakteri dan mendukung proses penyembuhan luka. Luka akut akibat trauma perlu dilakukan pencucian luka yang adekuat disertai debridemen jaringan mati atau benda asing untuk menurunkan risiko infeksi. Pencucian luka yang paling aman dapat menggunakan cairan fisiologis yaitu normal saline. Jika luka berisiko infeksi maka dapat dicuci menggunakan larutan antiseptik gentle yang mengandung polyhexamethylene biguanide (PHMB) atau yang lainnya. Teknik pembersihan dapat dilakukan dengan swab atau dengan irigasi. irigasi menggunakan spuit 12 cc dan jarum nomor 22 G dapat menghasilkan tekanan sebesar 13 psi yang dapat

digunakan untuk mengangkat kotoran atau debris pada pencucian luka. Teknik swab dan irigasi lebih sering digunakan pada luka akut akibat trauma. Luka paska pembedahan lebih sering menggunakan teknik swab atau gosokan menggunakan kasa steril dari daerah yang terkontaminasi sedikit ke terkontaminasi banyak. Pada saat pencucian luka dapat dipertimbangkan untuk kolaborasi dalam pemberian analgetik karena beberapa kasus luka akibat trauma cenderung mengalami nyeri hebat.

c. Mengkaji luka

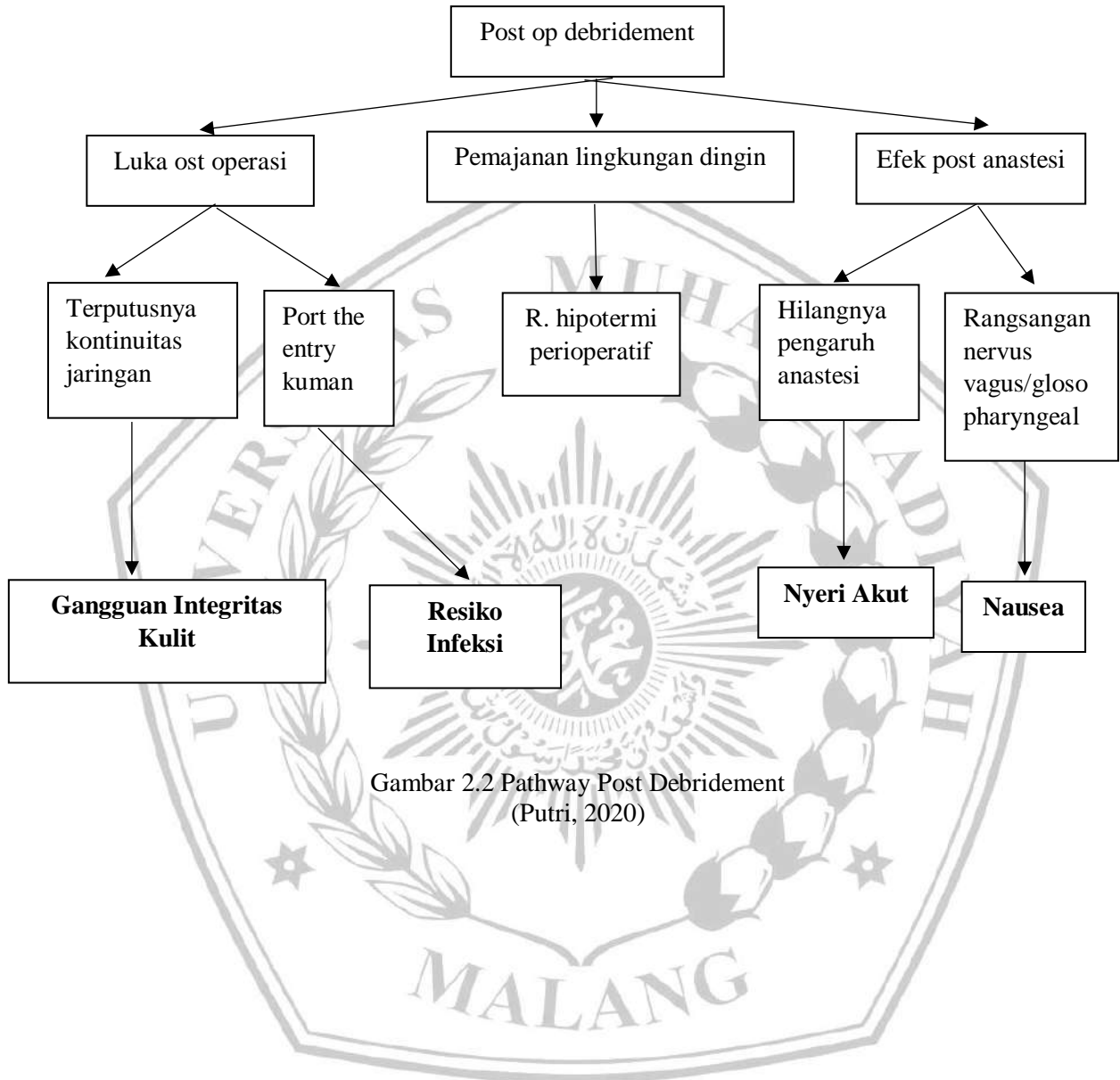
Luka yang sudah dibersihkan akan memudahkan perawat untuk melakukan pengkajian. Luka yang sudah dicuci akan memberikan dasar luka yang lebih jelas untuk dapat dievaluasi dimensi luka, derajat atau stadium luka, warna dasar luka, tipe jaringan, tepi dan kulit sekitar luka dan tanda infeksi. Adanya warna dasar luka hitam (nekrotik) atau kuning (slough) menandakan adanya jaringan yang tidak sehat sehingga perlu direncanakan debridemen untuk mempersiapkan dasar luka yang mendukung proses penyembuhan luka. Hasil pengkajian luka yang tepat akan memberikan rencana perawatan dan pemilihan balutan yang efektif

d. Memasang balutan

Balutan dipilih sesuai dengan hasil kajian luka yang telah diperoleh. Balutan yang digunakan pada luka akut akibat trauma lebih banyak menggunakan alginate untuk menghentikan perdarahan atau tulle grass pada stadium 1 atau 2 yang mengandung antimikrobal untuk menurunkan risiko infeksi. Jika ada jaringan mati atau benda asing yang perlu diatasi maka dapat digunakan hidrogel yang mampu mengangkat jaringan mati atau melakukan autolisis debridemen. Pada luka paska pembedahan lebih banyak digunakan kasa non adeheren atau adesif yang tidak melekat pada luka dan dikombinasi dengan tulle grass atau antimikroba serta ditutup menggunakan transparan film yang anti air atau tape (plester). Pemilihan balutan disesuaikan dengan tujuan pemilihan balutan dan

mempertimbangkan cost efektif (biaya) yang disesuaikan dengan kemampuan pasien atau klien.

2.2.6 Pathway post debridement



Gambar 2.2 Pathway Post Debridement (Putri, 2020)