

BAB II. Tinjauan Pustaka

II.1 Tinjauan Penyakit

Nyeri merupakan keadaan sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan akibat kerusakan suatu jaringan, baik aktual maupun potensial atau yang digambarkan dalam bentuk kerusakan tersebut. Nyeri merupakan suatu keadaan sensorik yang multidimensional. Fenomena ini dapat berbeda dalam intensitas (ringan, sedang, berat), kualitas (tumpul, seperti terbakar, tajam), durasi (transien, intermiten, persisten), dan penyebaran (superfisial atau dalam, terlokalisir atau difus). Meskipun nyeri adalah suatu sensasi, nyeri memiliki komponen kognitif dan emosional, yang digambarkan dalam suatu bentuk penderitaan. Nyeri juga berkaitan dengan reflex menghindar dan perubahan output otonom (Baharudin, 2017).

Nyeri menurut tempat kerjanya dibagi menjadi nyeri somatik dan nyeri dalaman (viseral). Nyeri somatik dibagi atas dua kualitas yaitu nyeri permukaan dan nyeri dalam. Nyeri permukaan merupakan rangsangan nyeri yang bertempat dalam kulit, sebaliknya nyeri yang berasal dari otot, persendian, tulang dan jaringan ikat disebut nyeri dalam. Nyeri permukaan, misalnya nyeri saat tertusuk jarum di kulit. Nyeri ini memiliki karakter yang ringan dan dapat dilokalisasi dengan baik dan hilang cepat setelah berakhirnya rangsang. Nyeri dalam biasanya dirasakan sebagai tekanan, sukar dilokalisasi dan kebanyakan menyebar di sekitarnya. Contoh yang paling dikenal adalah sakit kepala yang dalam berbagai macam bentuknya merupakan bentuk nyeri yang paling sering. Nyeri dalam (viseral) atau nyeri perut memiliki sifat menekan dan reaksi vegetatif yang menyertainya yang mirip dengan nyeri dalam. Nyeri ini terjadi pada tegangan organ perut, kejang otot polos, aliran darah kurang dan penyakit yang disertai radang (Mutschler, 1991).

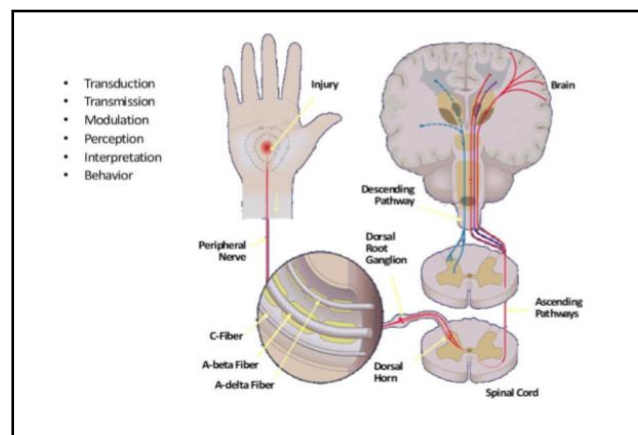
II.1.1 Mekanisme Nyeri

Mekanisme timbulnya nyeri didasari oleh proses multipel yaitu nosisepsi, sensitisasi perifer, perubahan fenotip, sensitisasi sentral, eksitabilitas ektopik, reorganisasi struktural, dan penurunan inhibisi. Terdapat empat proses tersendiri antara stimulus cedera jaringan dan pengalaman subjektif nyeri yaitu transduksi, transmisi, modulasi, dan persepsi.

- a) Transduksi yaitu suatu proses dimana ujung saraf aferen menerjemahkan stimulus (misalnya tusukan jarum) ke dalam impuls nosiseptif. Ada tiga tipe serabut saraf yang terlibat dalam proses ini, yaitu saraf serabut A-beta, A-delta, dan C. Serabut yang berespon secara maksimal terhadap stimulasi non noksius dikelompokkan sebagai serabut penghantar nyeri, atau nosiseptor. Serabut ini adalah A-delta dan C. Silent nociceptor, juga terlibat dalam

proses transduksi, merupakan serabut saraf aferen yang tidak bersepon terhadap stimulasi eksternal tanpa adanya mediator inflamasi.

- b) Transmisi yaitu suatu proses dimana impuls disalurkan menuju kornu dorsalis medula spinalis, kemudian sepanjang traktus sensorik menuju otak. Neuron aferen primer adalah pengirim dan penerima aktif dari sinyal elektrik dan kimiawi. Aksonnya berakhir di kornu dorsalis medula spinalis kemudian berhubungan dengan beberapa neuron spinal.
- c) Modulasi yaitu suatu proses amplifikasi sinyal neural terkait nyeri (pain related neural signals). Proses umumnya terjadi di kornu dorsalis medula spinalis, dan mungkin juga terjadi di level lainnya. Serangkaian reseptor opioid misalnya mu, kappa, dan delta dapat ditemukan di kornu dorsalis. Hasil dari proses inhibisi desendens ini yaitu penguatan, bahkan penghambatan (blok) sinyal nosiseptif di kornu dorsalis.
- d) Persepsi nyeri adalah kesadaran akan pengalaman nyeri. Persepsi adalah hasil dari interaksi proses transduksi, transmisi, modulasi, aspek psikologis, dan karakteristik individu lainnya. Reseptor nyeri merupakan organ tubuh yang berfungsi sebagai penerima rangsang nyeri dan bagian tubuh yang berperan sebagai reseptor nyeri adalah ujung syaraf bebas dalam kulit yang berespon hanya terhadap stimulus kuat yang secara potensial merusak. Reseptor nyeri disebut juga Nociseptor. (Baharudin, 2017).



Gambar II.1 Fisiologi nyeri (Baharudin, 2017)

II.1.2 Patofisiologi Nyeri secara Umum

Rangsangan nyeri diterima oleh nociceptors pada kulit bisa intensitas tinggi maupun rendah seperti perennggan dan suhu serta oleh lesi jaringan. Sel yang mengalami nekrotik akan merilis K^+ dan protein intraseluler. Akibatnya, mediator nyeri dilepaskan seperti leukotrien, prostaglandin E_2 , dan histamin yang akan merangsang nosiseptor sehingga rangsangan berbahaya dan tidak berbahaya dapat menyebabkan nyeri (hiperalgesia atau allodynia). Lesi juga mengaktifkan faktor pembekuan darah sehingga bradikinin dan serotonin akan terstimulasi

dan merangsang nosiseptor. Jika terjadi oklusi pembuluh darah maka akan terjadi iskemia yang akan menyebabkan akumulasi K^+ ekstraseluler dan H^+ yang selanjutnya mengaktifkan nosiseptor. Histamin, bradikinin, dan prostaglandin E_2 memiliki efek vasodilator dan meningkatkan permeabilitas pembuluh darah. Hal ini mengakibatkan edema lokal, tekanan jaringan meningkat dan juga terjadi Perangsangan nosisepto. Bila nosiseptor terangsang maka mereka melepaskan substansi peptida P(SP) dan kalsitonin gen terkait peptida (CGRP), yang akan merangsang proses inflamasi dan juga menghasilkan vasodilatasi dan meningkatkan permeabilitas pembuluh darah. Vasokonstriksi (oleh serotonin), diikuti oleh vasodilatasi, mungkin juga bertanggung jawab untuk serangan migrain. Perangsangan nosiseptor inilah yang menyebabkan nyeri. (Silbernagl dkk, 2000).

Nyeri menurut tempat kerjanya dibagi menjadi nyeri somatik dan nyeri dalaman (viseral). Nyeri somatik dibagi atas dua kualitas yaitu nyeri permukaan dan nyeri dalam. Nyeri permukaan merupakan rangsangan nyeri yang bertempat dalam kulit, sebaliknya nyeri yang berasal dari otot, persendian, tulang dan jaringan ikat disebut nyeri dalam. Nyeri permukaan, misalnya nyeri saat tertusuk jarum di kulit. Nyeri ini mempunyai karakter yang ringan dan dapat dilokalisasi dengan baik dan hilang cepat setelah berakhirnya rangsang. Nyeri dalam biasanya dirasakan sebagai tekanan, sukar dilokalisasi dan kebanyakan menyebar di sekitarnya. Contoh yang paling dikenal adalah sakit kepala yang dalam berbagai macam bentuknya merupakan bentuk nyeri yang paling sering. Nyeri dalam (viseral) atau nyeri perut memiliki sifat menekan dan reaksi vegetatif yang menyertainya yang mirip dengan nyeri dalam. Nyeri ini terjadi pada tegangan organ perut, kejang otot polos, aliran darah kurang dan penyakit yang disertai radang (Mutschler, 1991)

II.1.3 Obat Analgesik

Obat analgetik adalah obat yang dapat mengurangi nyeri tanpa menyebabkan hilangnya kesadaran. Kombinasi obat yang berasal dari golongan yang berbeda dapat memberikan efek analgesik dengan dosis yang lebih rendah, sehingga dapat mengurangi efek samping penggunaan obat. Parasetamol dan tramadol merupakan contoh kombinasi obat yang sering digunakan dan terbukti efektif untuk mengobati nyeri sedang hingga berat. Parasetamol tergolong obat analgesik antipiretik dengan efek anti inflamasi minimal, yang umumnya digunakan untuk meredakan sakit kepala, demam dan nyeri ringan hingga sedang. Apabila dikombinasikan dengan analgesik opioid, parasetamol dapat digunakan untuk pengobatan nyeri yang lebih berat, seperti nyeri paska operasi dan terapi paliatif untuk pasien kanker. Berbagai macam opioid yang sering dikombinasikan dengan parasetamol, misalnya seperti

kodein/parasetamol, oxycodone/ parasetamol, tramadol/parasetamol, dan lain-lain (Intan dkk, 2016).

Analgetik dibagi menjadi dua kelompok umum yaitu analgetik kuat (narkotika) dan analgetik lemah (non narkotika). Analgetik kuat memiliki daya untuk menghilangkan rasa nyeri yang kuat mengurangi kesadaran, menimbulkan rasa nyaman, mengakibatkan toleransi dan kebiasaan, serta mengakibatkan ketergantungan fisik dan psikis. Analgetik narkotika bekerja melalui susunan syaraf pusat sehingga menimbulkan efek analgetik kuat yang biasanya digunakan untuk nyeri dengan intensitas tinggi, seperti nyeri karena patah tulang, nyeri kanker, dan nyeri setelah pembedahan (Sutedjo, 2008).

Tramadol merupakan golongan opioid lemah yang digunakan untuk meringankan nyeri sedang hingga berat. Efek samping dari tramadol meliputi mual, muntah, sensasi berputar, sedasi, dan retensi urin. Dibandingkan dengan golongan obat opioid agonis lain, seperti morfin dan pethidin, tramadol jarang menyebabkan depresi pada pernapasan maupun ketergantungan. Kombinasi parasetamol dan tramadol menunjukkan efek samping yang lebih sedikit dibandingkan dengan penggunaan tramadol sebagai monoterapi maupun dengan kombinasi obat lain. Namun, penggunaan parasetamol dengan dosis berlebihan dapat menimbulkan keracunan dan berpotensi merusak hepar yang dapat diikuti kerusakan pada beberapa organ lain, salah satunya adalah ginjal (Intan dkk, 2016).

Karena bahaya adiksi ini maka kebanyakan analgetik sentral seperti narkotika dimasukkan ke dalam undang-undang narkotika dan penggunaannya divariasikan dengan ketat oleh Dirjen POM. Contoh obat golongan ini diantaranya morfin, kodein (metilmorfin), petidin, dan metadon. Sedangkan golongan obat analgetik lemah (non narkotika) tidak memiliki daya menurunkan kesadaran ataupun ketagihan. Kelompok obat ini selain mengurangi rasa sakit juga dapat berkhasiat menurunkan suhu sehingga disebut analgetik-antipiretik. Kerja obat ini dalam menurunkan suhu dengan mempengaruhi hipotalamus yang merangsang pelebaran pembuluh darah tepi sehingga aktivitas kelenjar keringat meningkat, maka terjadi pengeluaran keringat dan suhu tubuh akan lepas bersama keringat. Untuk kerja obat sebagai efek analgetik dengan cara mempengaruhi thalamus untuk meningkatkan nilai ambang nyeri dan menghambat prostaglandin yang membawa impuls nyeri ke pusat dari reseptor nyeri tepi. Contoh obat golongan ini diantaranya asetamol, aspirin, fenasetin, dan aminofenazon (aminopirin dan piramidon) (Sutedjo, 2008).

II.2 Tinjauan Tanaman

II.2.1 Klasifikasi Tanaman Gedi

Klasifikasi daun gedi dalam sistematika tumbuhan, tanaman gedi diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Malvales

Famili : Malvaceae

Genus : *Abelmoschus*

Spesies : (*Abelmoschus manihot* (L.) Medik.)

(Arangale, dkk. 2018)



Gambar II.2 (*Abelmoschus manihot* (L.) Medik.) (koleksi pribadi)

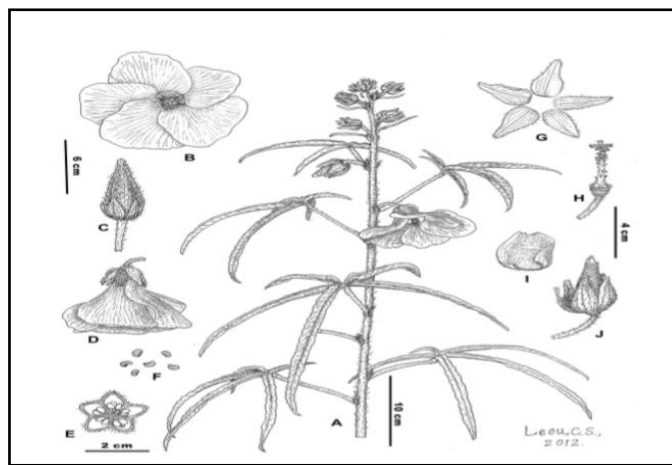
II.2.2 Tinjauan Tanaman Gedi

Gedi adalah tanaman sayuran yang sangat produktif yang sangat beradaptasi dengan dataran rendah hingga ketinggian 800 m di atas permukaan laut. Gedi juga dibudidayakan di daerah ketinggian lebih tinggi di atas 2000 m dengan curah hujan tahunan lebih dari 2000 mm. Gedi tumbuh sepanjang tahun. Bunganya mengandung quercetin 3-robinoside, quercetin-3'-glukosida, hyperin, myrecetin, anthocyanin, dan hyperoside. Daun Gedi saat diuji, telah terbukti untuk mencegah osteopenia femoralis yang diinduksi ovariektomi (kondisi kepadatan mineral tulang lebih rendah dari kisaran normal pada anggota gerak sebagai akibat dari pengangkatan rahim / ovarium secara bedah). Gedi juga dapat meningkatkan fungsi filtrasi glomerulus, mengurangi proteinuria, mesangium hiperplasia yang dapat mengurangi kerusakan jaringan ginjal. Flavonoid di Aibika memiliki banyak fungsi penting bagi kesehatan, termasuk mengurangi risiko penyakit kardiovaskular, hipertensi, aterosklerosis, dan sebagai antioksidan,

dan merupakan tanaman komersial yang penting di pasar lokal di Melanesia (Prabawardani dkk, 2016).

a) Morfologi Tanaman Gedi

Diameter Panjang pipa jepit 3 cm, berbulu; kepala sari hampir sessile atau pendek menguntit, bagian bebas dari filamen panjang 0,5-2 mm. Panjang putik 3,5 cm, 5-bagian di puncak, terhubung di bawah, bagian bebas dari gaya refleks, panjang 4-6 mm, hitam-ungu, lebih atau kurang klavat, segitiga dalam potongan melintang di permukaan bawah; stigma datar; kerucut ovarium, puber halus, diameter 7 mm, tinggi 10 mm, bersel 5. Kapsul ovoid-ellipsoid, panjang 5-7 cm, lebar 2,2-2,6 cm, berbulu panjang. Biji banyak, reniform, panjang 3,3-3,6 mm, hitam, dengan beberapa garis rambut konsentris (Hsieh dkk, 2013).



Gambar II.3 bagian dari tanaman (Hsieh dkk, 2013)

Gambar II.3 (A: Cabang bunga. B: Bunga, tampilan wajah. C: Kapsul. D: Bunga dalam tampilan sisi layu, kelopak sedang menetas. E: Kapsul, penampang. F: Biji. G: Epicalyx, di dalam. H: Benang sari, putik dan wadah. I: Calyx, di dalam. J: Kuncup bunga, tampilan samping, kelopak yang sedang mekar. (Hsieh dkk, 2013)

b) Kandungan Kimia Tanaman Gedi

Bunganya mengandung quercetin-3-robinoside, quercetin-3-glucoside, hyperin. Bunganya di gunakan pada pengobatan bronkitis koronis dan sakit gigi. Ekstra etanol di saring untuk aktifitas antivirus dan di amati bahwa hyperoside menunjukkan aktifitas anti HBV yang signifikan. Analisis fitokimia menunjukkan bahwa adanya kandungan steroid, triterpenoid, dan flafonoid dalam ekstrak, petroleum eter dan metanol, yang masing masing memiliki efek analgetik, anti oksidan dan anti inflamasi (Pritam dkk, 2011).

c) Manfaat dan Khasiat Tanaman Gedi

Secara tradisional masyarakat Sulawesi Utara menggunakan rebusan daun gedi tanpa penambahan garam, yang di percaya memiliki berbagai macam khasiat sebagai pengobatan tradisional, yaitu sebagai pengobatan seperti sakit ginjal, menurunkan kolesterol darah dan maag, (Wulan dkk, 2018)

Di papua Nugini, Vanuatu, Fiji, Kaledonia baru, atau Cina gunakan sebagai bahan pokok dalam pengobatan dengan berbagai tujuan seperti kontrol kesuburan, untuk memudahkan persalinan untuk merangsang laktasi, untuk melawan menorrhagia, untuk menginduksi aborsi dan untuk mencegah osteoporosis (Yang dkk, 2007).