

SKRIPSI

EFFEKTIVITAS PEMBERIAN MADU PADA PERAWATAN LUKA
DIABETES MELITUS
LITERATURE REVIEW



Oleh:

NUR YENI SANDATA

NIM. 171.0076

PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN SEKOLAH
TINGGI ILMU KESEHATAN HANG TUAH SURABAYA
2021

SKRIPSI

EFFEKTIVITAS PEMBERIAN MADU PADA PERAWATAN LUKA
DIABETES MELITUS
LITERATURE REVIEW

Diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan (S.
Kep) di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya



Oleh:

NUR YENI SANDATA

NIM. 171.0076

PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN SEKOLAH
TINGGI ILMU KESEHATAN HANG TUAH SURABAYA

2021

HALAMAN PERNYATAAN

Saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nur Yeni Sandata

NIM : 171.0076

Tanggal lahir : 03 September 1999

Program studi : S1 Keperawatan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Efektivitas Pemberian Madu Pada Perawatan Luka Diabetes Melitus Literature Review”, saya susun tanpa melakukan plagiat sesuai dengan peraturan yang berlaku di Stikes Hang Tuah Surabaya.

Jika kemudian hari ternyata saya melakukan tindakan plagiat, saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Stikes Hang Tuah Surabaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 08 Juli 2021



NUR YENI SANDATA

NIM.171.0076

HALAMAN PERSETUJUAN

Setelah kami periksa dan amati, kami selaku pembimbing

mahasiswa: Nama : Nur Yeni Sandata

NIM : 171.00076

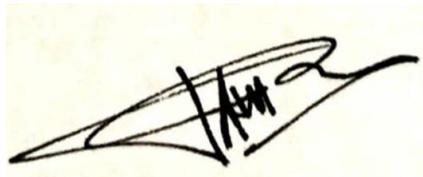
Program Studi : S1 Keperawatan

Judul : Efektifitas Pemberian Madu Pada Perawatan Luka
Diabetes Melitus

Serta perbaikan-perbaikan sepenuhnya, maka kami menganggap dan dapat menyetujui bahwa proposal ini diajukan dalam sidang guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar:

SARJANA KEPERAWATAN (S.Kep)

Pembimbing I



Sri Anik Rustini, S.H., S.Kep., Ns., M.Kes

NIP. 030054

Ditetapkan di : STIKES Hang Tuah

Surabaya Tanggal : 04 Oktober 2021

HALAMAN PENGESAHAN

Penelitian dari:

Nama : Nur Yeni Sandata

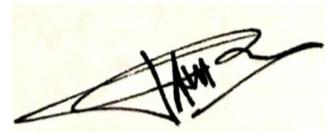
NIM : 171.0076

Program studi : S1 Keperawatan

Judul : Efektifitas Pemberian Madu Pada Perawatan Luka
Diabetes Melitus

Telah dipertahankan dihadapan dewan penguji proposal di Stikes Hang
Tuah Surabaya, dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar "SARJANA KEPERAWATAN" pada Prodi S-1
Keperawatan Stikes Hang Tuah Surabaya.

Penguji I	<u>Merina Widyastuti. S.Kep.,Ns.,M.Kep</u> NIP. 03033
Penguji II	<u>Dedi Irawandi. S. Kep., Ns., M. Kes</u> NIP. 03050
Penguji III	<u>Sri Anik Rustini.S.H. S.Kep.,Ns.,M.Kep</u> NIP. 03054



Mengetahui, KAPRODI

S1 KEPERAWATAN

STIKES HANG TUAH SURABAYA

PUJI HASTUTI., S.Kep., Ns., M.Kep

NIP. 03010

ABSTRAK

Effektifitas Pemberian Madun Pada Perawatan Luka Diabetes Melitus

Latar Belakang : Diabetes melitus adalah penyakit kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar gula dalam darah (hiperglikemia). Diabetes melitus dapat menimbulkan komplikasi yang serius salah satunya adalah ulkus diabetikum. Angka kematian yang disebabkan ulkus diabetikum dan gangren di Indonesia mencapai 17 sampai 23% dan angka amputasi mencapai 15 sampai 30%. Pemilihan dressing pada ulkus diabetes haruslah tepat, dressing yang dapat digunakan adalah madu. Madu memiliki manfaat antibakterial, autolitik, anti – inflamasi, dan mempercepat proses penyembuhan luka.

Metode : Metode yang digunakan adalah Literature Review. Dimana peneliti mengumpulkan penelitian terkait “Effektifitas Pemberian Madu Pada Luka Diabetes” yang kemudian di telaan dan disimpulkan oleh peneliti.

Hasil : Didapatkan 10 jurnal 5 jurnal internasional dan 5 jurnal nasional. Dalam jurnal yang telah di teliti. Faktor yang berkontribusi dalam studi tentang “ Effektifitas Pemberian Madu Pada Perawatan Luka Diabetes “ Sebagian besar adalah Quasy ekperimental pre – posttest design dengan jumlah rata – rata responden 40 – 60 responden. dan dengan derajat ulkus diabetikum 1 samapi 4. Responden yang menjadi subjek dibagi berdasarkan klasifikasi wagner dengan menggunakan Teknik random sampling.

Kesimpulan : Berdasarkan Literature Review disimpulkan bahwa pemberian madu perawatan luka diabetikum dapat mempercepat durasi penyembuhan. Madu memiliki banyak kandungan senyawa baik yang terbukti efektif untuk mempercepat penyembuhan luka.

Keywords : Luka Diabetes, Madu, Perawatan Luka

ABSTRAK

Effektifitas Pemberian Madun Pada Perawatan Luka Diabetes Melitus

Background: Diabetes mellitus is a chronic disease characterized by an increase in blood sugar levels (hyperglycemia). Diabetes mellitus can cause serious complications, one of which is diabetic ulcers. The mortality rate due to diabetic ulcers and gangrene in Indonesia reaches 17 to 23% and the amputation rate reaches 15 to 30%. Selection of dressings on diabetic ulcers must be appropriate, the dressing that can be used is honey. Honey has antibacterial, autolytic, anti-inflammatory, and accelerates the wound healing process.

Method: The method used is Literature Review. Where the researchers collected research related to "The Effectiveness of Giving Honey in Diabetic Wounds" which was then studied and concluded by the researchers.

Results: There were 10 journals, 5 international journals and 5 national journals. In the journal that has been researched. The factors that contributed to the study on "Effectiveness of Honey Treatment for Diabetic Wounds" were mostly Quasy experimental pre-posttest designs with an average of 40-60 respondents. and with the degree of diabetic ulcer 1 to 4. Respondents who became the subject were divided based on the Wagner classification using random sampling technique.

Conclusion: Based on the Literature Review, it was concluded that the administration of honey for the treatment of diabetic wounds can accelerate the duration of healing. Honey contains many good compounds that are proven to be effective in accelerating wound healing.

Keywords : Diabetic Wounds, Honey, Wound Care

KATA PENGANTAR

Pertama peneliti panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT Yang Maha Esa, atas limpahan dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul “Efektifitas Pemberian Madu pada Perawatan Luka Diabets Melitus : Literature Review” dapat diselesaikan sesuai waktu yang ditentukan.

Skripsi ini diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi S1 Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya. Proposal ini disusun dengan memanfaatkan berbagai literatur serta mendapatkan banyak pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak, penulis menyadari tentang segala keterbatasan kemampuan dan pemanfaatan literatur, sehingga proposal ini dibuat dengan sangat sederhana baik dari segi sistematika maupun isinya jauh dari sempurna.

Dalam kesempatan ini, perkenankanlah peneliti menyampaikan rasa terima kasih, rasa hormat dan penghargaan kepada:

1. Laksamana Pertama TNI (Purn) Dr. AV Sri Suhardiningsih, S.Kp., M.Kes. selaku Ketua Stikes Hang Tuah Surabaya atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya.
2. Puket 1, Puket 2 dan Puket 3 Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya yang telah memberi kesempatan dan fasilitas kepada peneliti untuk mengikuti dan menyelesaikan program studi S1 Keperawatan.
3. Puji Hastuti, M.Kep., Ns, selaku Kepala Program Studi S-1 Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya yang telah memberi fasilitas kepada peneliti untuk mengikuti dan menyelesaikan program studi S-1 Keperawatan.
4. Ibu Merina Widyastuti S.Kep.,Ns.,M.Kep selaku penguji ketua terimakasih atas segala arahnya serta sarannya dalam pembuatan dan penyelesaian proposal ini.



KATA PENGANTAR

5. Bapak Dedi Irawandi. S.Kep.,Ns.,M.Kep selaku penguji 2 terimakasih atas saran dan masukan dalam penyelesaian proposal ini.



6. Ibu Sri Anik Rustini S.H.,S.Kep.,Ns.,M.Kes selaku dosen pembimbing dan penguji 2 yang telah memberikan bimbingan, pengajaran, serta saran demi kelancaran dan kesempurnaan proposal ini.
7. Seluruh dosen, staff dan karyawan Stikes Hang Tuah Surabaya Yang telah membimbing dan membantu kelancaran proses belajar selama menuntut ilmu di Program Studi S1 Keperawatan Stikes Hang Tuah Surabaya.
8. Ibu dan Ayah dan adik saya tercinta besar yang selalu senantiasa mendoakan dan memberikan, doa, semangat, kasih sayang, perhatian disetiap harinya untuk saya.
9. Teman-teman angkatan 23 dan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan proposal ini.
10. Teman-teman kelas B yang saling memberikan dukungan, bantuan, dan sling mendoakan untuk menyelesaikan proposal ini.
11. Terimakasih kepada teman dekat saya Vene Aulia Wulandari, Wiwit Yudha Taruna, dan Erica Muliana putri yang memberikan saya semangat dan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga budi baik yang telah diberikan kepada peneliti mendapatkan balasan rahmat dari Allah Yang Maha Pemurah. Akhirnya peneliti berharap bahwa proposal ini bermanfaat bagi kita semua. Amin Ya Robbal Alamin.

Surabaya, 8 Juli 2021



Penulis

NUR YENI SANDATA

NIM.1717.0076

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xivv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4. Manfaat.....	3
1.4.1. Manfaat Teoritis.....	3
1.4.2. Manfaat Praktis.....	4
BAB 2 TINJAUAN TEORI.....	5
2.1. Konsep Dasar Diabetes Melitus.....	5
2.1.1. Definisi.....	5
2.1.2. Etiologi.....	6
2.1.3. Klasifikasi.....	7
2.1.4. Manifestasi Klinis.....	9
2.1.5. Patofisiologi.....	9



2.1.6. Pemeriksaan Penunjang.....	12
2.1.7. Komplikasi Diabetes Melitus.....	13
2.2. Konsep Ulkus Diabetikum.....	15
2.2.1. Pengertian Ulkus Diabetikum.....	15
2.2.2. Klasifikasi ulkus diabetikum.....	16
2.2.3. Patofisiologi Ulkus Diabetikum.....	20
2.2.4. Penatalaksanaan.....	22
2.3. Konsep Perawatan Luka.....	233
2.3. Konsep Manfaat Madu.....	29
2.4. Konsep Literature Review.....	34
2.5. Konsep Teori Drothe E. Orem.....	36
2.6. Hubungan Antar Konsep.....	40
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS.....	43
3.1. Kerangka Konseptual.....	43
3.2. Hipotesis.....	44
BAB 4 METODE.....	45
4.1. Strategi Pencarian Literature.....	45
4.1.1. Protokol Dan Registrasi.....	45
4.1.2. Database Pencarian.....	45
4.1.3. Kata Kunci.....	45
4.2. kriteria inklusi dan eksklusi.....	47
4.3. Seleksi Studi dan penilaian kualitas.....	48
4.3.1. Hasil pencarian dan Seleksi Studi.....	48
4.3.2. Daftar Artikel Hasil Pencarian.....	49
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	54
5.1. Hasil Penelitian.....	54
5.2. Pembahasan.....	83
5.3. implikasi dalam keperawatan.....	95



BAB 6 KESIMPULAN.....	97
6.1. Kesimpulan.....	97
6.2. Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA.....	98



DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Kata Kunci Literature Review.....	46
Tabel 4. 2 Format PICOS dalam Literature Review.....	48



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Klasifikasi ulkus DM menurut Wanger.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 klasifikasi ulkus DM menurut Wanger.....	17
Gambar 2. 3 klasifikasi ulkus DM menurut Wanger.....	18
Gambar 2. 4 klasifikasi ulkus DM menurut Wanger.....	18
Gambar 2. 5 klasifikasi ulkus DM menurut Wanger.....	19
Gambar 2. 6 klasifikasi ulkus DM menurut Wanger.....	19
Gambar 4. 1 diagram flow Literature Review.....	49



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Diabetes Melitus merupakan salah satu penyakit kronis yang kompleks dan membutuhkan perawatan medis yang berkelanjutan dengan strategi pengurangan risiko multifactor di luar kendali glikemik (ADA, 2020). Pada pasien Diabetes Melitus sering terjadi gangguan pada system saraf (neuropati) yang dibagi dalam tiga kelompok yaitu kerusakan system saraf perifer, kerusakan system saraf otonom, dan kerusakan system saraf motorik. Jika terjadi kerusakan pada system saraf perifer dapat menimbulkan gejala kesemutan, nyeri pada tangan dan kaki serta berkurangnya sensitivitas atau mati rasa. Kondisi ini akan sangat berbahaya bagi penderita karena apabila penderita terluka di kaki atau tangan penderita tidak akan merasa sakit. Kondisi ini akan semakin parah saat luka semakin terbuka lebar dan tidak diberikan perawatan yang tepat. Luka tersebut akan semakin sukar sembuh dan kemudian menjadi ulkus/ borok dan bisa juga menjadi luka ganggrog (Sari & Sari, 2020).

International Diabetic Federation (IDF) menyatakan bahwa tidak kurang dari 463 juta orang berusia 20-79 tahun di dunia mengalami dampak buruk diabetes mellitus pada tahun 2019. Berdasarkan data riskesdas tahun 2018 menunjukkan prevalensi pada usia 55-64 6,3%, dan prekalensi usia 65-74 6,0. Hampir semua propinsi di Indonesia mengalami peningkatan penderita DM pada rentan tahun 2013-2018. Kecuali Nusa Tenggara Timur. Di Jawa Timur sendiri prevalensi penderita DM sebesar 2,6%. Menurut Irma (2014), di Indonesia tercatat ada 1785 penderita Diabetes Melitus yang telah mengalami komplikasi seperti neuropati (65,3%), retinopati (42%), nefropati (7,3%), makrovaskuler (16%, mikrovaskuler (6%), dan ulkus kaki diabetic (15%). Angka kematian akibat ulkus kaki diabetic dan ganggrog mencapai (17-23%) dan angka amputasi telah mencapai (15 – 30%), angka kematian 1 tahun setelah operasi amputasi sebesar

(14,8%). Data ini didukung oleh **BAB 1**



Riskesmas (2013), kenaikan penderita ulkus diabetic di Indonesia mengalami kenaikan dengan prevalensi 15%

Diabetes Melitus merupakan jenis penyakit metabolik yang dapat menyebabkan gangguan pada system saraf. Gangguan yang terjadi pada system saraf perifer dapat membuat pasien mati rasa, atau hilangnya sensitivitas pada kulit. Hal ini menyebabkan pasien tidak dapat merasakan sakit atau nyeri. Kondisi pasien diabetes yang tidak dapat merasakan nyeri sangatlah berbahaya. Pasien akan tidak sadar bahwa dirinya terluka dan akhirnya luka tersebut tidak mendapat perawatan yang benar dan mengakibatkan munculnya Ulkus/borok yang kemudian bisa menjadi gangren. Luka adalah keadaan rusaknya struktur dan fungsi anatomi kulit yang normal. Untuk mengembalikan fungsi dan anatomi harus melewati. Proses penyembuhan luka yang kompleks (Kalangi,2013).

Ada banyak komplikasi yang dapat terjadi pada pasien diabetes melitus. Yang sering terjadi adalah Ulkus diabetikum atau luka diabetes. Pasien DM memiliki resiko 30 kali lipat lebih besar mendapatkan luka di bandingkan pasien dengan penyakit lainnya. Luka merupakan suatu keadaan rusaknya fungsi dan struktur anatomi kulit yang normal. Untuk menghasilkannya perbaikan fungsi dan struktur anatomis seperti semula maka diperlukan proses penyembuhan luka yang dinamik dan kompleks (Kalangi,2013). Tatalaksana ulkus diabetikum adalah dengan 6 kontrol salah satunya adalah control luka dengan dilakukan debridement dan dressing. Pemilihan dressing yang tepat dan benar akan mempercepat proses penyembuhan luka. Dressing digunakan dengan tujuan untuk mengontrol dan mempercepat proses penyembuhan luka. Ada berbagai jenis dressing yang digunakan untuk ulkus diabetikum, salah satunya adalah dengan menggunakan madu (Song & Salcido, 2011). Madu memiliki kandungan yang berperan dalam proses penyembuhan luka seperti anti – inflamasi, anti – bakteri, dan anti – oksidan kandungan tersebut antara lain glukosa, fruktosa, sukrosa, air dan senyawa asam amino, vitamin serta mineral (Gunawan, 2017). Madu juga dapat mempercepat proliferasi epitelium, mengabsorpsi edema di kulit sekitar luka/ulkus, dan memiliki efek bakterisidal yang luas (Karimi et

al., 2019).



Berdasarkan hasil penelitian yang diarahkan oleh (Awaluddin et al., 2019) dilacak bahwa berdasarkan informasi tentang penilaian status ulkus diabetikum yang dilakukan sebelum dan setelah pemberian madu menggunakan uji t terpercaya, ditemukan bahwa ada pengaruh pertimbangan dengan pemanfaatan madu terhadap kecepatan penyembuhan luka DM di RS Bhayangkara Pekanbaru. Dalam hal ini peneliti menemukan bahwa ada perubahan ukuran dan kedalam pada luka diabetes melitus disebabkan karena berkurangnya jaringan nekrotik, pertumbuhan jaringan granulasi, dan epitelisasi jaringan yang baik.

Hingga saat ini penelitian tentang perawatan luka diabetes dengan menggunakan madu masih jarang ditemukan. Oleh karena itu diperlukan adanya rangkuman literature yang bertujuan untuk mengetahui efektifitas pemberian madu pada perawatan ulkus diabetikum. Sebagai perawat salah satu tugas yang wajib dilakukan adalah sebagai educator. Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang efektifitas madu pada perawatan ulkus diabetikum.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana efektifitas pemberian madu pada perawatan luka pasien Diabetes Melitus?

1.3. Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui efektifitas pemberian madu pada perawatan luka pasien diabetes melitus.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui konsep Luka diabetes
2. Mengetahui efektifitas pemberian madu pada Luka Diabetes

1.4. Manfaat

1.4.1. Manfaat Teoritis



Hasil dari *Literature Review* ini di harapkan dapat menjadi sumber informasi terpercaya bagi tenaga keperawatan dan masyarakat terkait dengan perawatan luka pada pasien diabetes melitus.

1.4.2. Manfaat Praktis

1. Bagi Peneliti

Literature review ini merupakan suatu pengalaman berharga bagi peneliti. Dalam melakukan penelitian ini peneliti memiliki pengetahuan baru dari sumber informasi ilmiah yang dipercaya. Dengan melakukan penelitian ini, peneliti berharap mampu memberikan edukasi terkait perawatan luka dengan madu kepada masyarakat.

2. Bagi Peneliti Lain

Hasil dari *Literature Review* ini diharapkan dapat menjadi sumber referensi dan sumber informasi bagi penelitian selanjutnya.

3. Bagi Institusi

Hasil *Literture Review* ini dapat dimanfaatkan untuk pengembangan dakam melakukan penelitian selanjutnya terkait efektivitas pemberian madu pada perawatan luka diabetes melitus dan merupakan masukan bagi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya sebagai bahan dokumentasi tentang efektivitas pemberian madu pada perawatan luka pasien diabetes melitus.

4. Bagi Masyarakat

Hasil dari *Literature Review* ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi masyarakat terkait perawatan luka yang bak dan benar pada pasien diabetes melitus.



BAB 2

TINJAUAN TEORI

Pada Bab ini peneliti akan menjabarkan tentang dasar – dasar teori yang permasalahan yang telah diangkat oleh peneliti, yaitu : 1) Konsep Diabetes Melitus,

2) Konsep Ulkus Diabetes, 3) Konsep Perawatan Luka, 4) Manfaat Madu Bagi Penyembuhan Luka, 5) Konsep Literature Review, 6) Konsep Teori Keperawatan Doroth E. Orem, 7) Hubungan Antar Konsep

2.1. Konsep Dasar Diabetes Melitus

2.1.1. Definisi

Diabetes mellitus adalah suatu kondisi di mana tubuh tidak dapat mengirimkan atau menggunakan insulin (zat kimia yang membawa glukosa darah ke sel dan menyimpannya sebagai glikogen). Hal ini menyebabkan terjadinya hiperglikemia yang disertai berbagai kelainan metabolik akibat gangguan hormonal, melibatkan kelainan metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak serta menimbulkan berbagai komplikasi kronis pada organ tubuh (Aini & Aridiana, 2016).

Diabetes melitus adalah adalah suatu kelainan yang terjadi akibat kurang insulin yang ditandai dengan menurunnya kadar glukosa dalam darah atau hipoglikemia (Padila, 2019).

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit metabolic yang terjadi karena kegagalan pancreas dalam memproduksi insulin yang cukup, atau keadaan di mana tubuh tidak dapat menggunakan insulin sesuai kebutuhan yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemia yang disertai pengeluaran urin secara berlebihan (Ningrum, 2020).

Diabetes Melitus adalah kelaianan heterogen yang memiliki gejala utama peningkatan kadar gula darah dalam tubuh atau hiperglikemia. Gula atau glukosa bersikulasi dalam jumlah tertentu dalam darah secara normal, glukosa dihasilkan oleh makanan yang di onsumsi oleh Hati. Insulin





sendiri adalah hormone yang dihasilkan oleh pancreas yang fungsi utamanya adalah mengatur dan mengendalikan kadar gula dalam darah (Simamora, 2017).

2.1.2. Etiologi

Diabetes mellitus tipe 2 terjadi karena penghancuran sel beta, hal ini menyebabkan kekurangan insulin total, misalnya sistem kekebalan (melalui siklus imunologis) dan idiopatik. Diabetes mellitus tipe 2 berbeda, mulai dari obstruksi insulin yang dominan diikuti oleh kekurangan insulin relatif hingga yang pendahuluan, penyimpangan dalam emisi insulin yang diikuti oleh oposisi insulin (Simamora, 2017). Terdapat beberapa factor risiko diabetes menurut (Rahayu, 2019), yaitu :

a. Obesitas

Berat badan yang berlebih dapat menyebabkan hipertrofi pada sel – sel beta pancreas mengalami hipertrofi yang mempengaruhi produksi insulin. Hipertrofi organ pankreas merupakan konsekuensi dari peningkatan berat pencernaan glukosa pada pasien yang besar dan kuat untuk memenuhi kebutuhan energi sel yang ekstrim. Hipertrofi organ pankreas adalah efek lanjutan dari peningkatan berat pencernaan glukosa pada pasien gemuk. untuk memenuhi kebutuhan energi sel yang tidak masuk akal.

b. Hipertensi

Peningkatan denyut nadi yang terjadi pada pasien hipertensi disebabkan oleh kurangnya penimbunan garam dan air dalam tubuh yang disebabkan oleh faktor tekanan yang meningkat dari dalam tubuh dalam aliran darah tepi.

c. Riwayat Keluarga dengan Diabetes Melitus

Pasien dengan DM dapat juga merupakan penyakit yang berkaitan dengan gen. diabetes merupakan gen resesif. Hanya orang yang



bersifat homozigot dengan gen resersif tersebut yang menderita Diabetes Melitus.

d. Dislipidemia

Keadaan yang ditandai adanya kenaikan kadar lemak darah (trigiserida >250 mg dL). Terdapat hubungan dengan kenaikan plasma insulin dengan rendahnya HDL (< 35 mg/dL) sering didapat pada pasien Diabetes mellitus.

e. Umur

Umurnya manusia mengalami perubahan fisiologi yang secara drastis menurun cepat setelah usia lebih 45 tahun. Penurunan ini akan beresiko pada penurunan fungsi endokrin pancreas untuk memproduksi insulin.

f. Riwayat persalinan

Riwayat abortus berulang, melahirkan bayi cacat atau berat bayi >4000 gram.

g. Faktor genetik

Diabetes Melitus (DM) bisa menurun dari keluarga penderita Diabetes Melitus. Hala ini karena gen DNA pada klien Diabetes Melitus akan ikut di informasikan pada gen berikutnya terkait adanya penurunan produksi insulin.

h. Alkohol

Alkohol akan mengganggu metabolisme gula darah terutama pada penderita Diabetes Melitus, sehingga akan mempersulit regulasi gula darah dan meningkatkan tekanan darah.

2.1.3. Klasifikasi

Diabetes Melitus dapat diklasifikan menjadi 4 kategori menurut (Asna, 2019), yaitu :



a. Diabetes Melitus Tipe 1

Diabetes Melitus adalah penyakit hiperlikemia yang disebabkan oleh defisiensi insulin absolut karena adanya kerusakan sel beta kondisi ini biasanya disebabkan adanya proses autoimun atau idiopatik. Penyakit ini biasanya berkembang dalam kondisi ketoasidosis diabetikum yang menyebabkan kematian, diabetes melitus tipe 1 biasanya ditemukan pada orang dengan usia 30 tahun.

b. Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes melitus tipe 2 adalah kelainan metabolic yang ditandai dengan peningkatan kadar gula dalam darah atau disebut hiperglikemia. Berbeda dengan diabetes tipe 1 yang mengalami defisien insulin absolut karena rusaknya sel beta, diabetes melitus tipe 2 hanya mengalami defisiensi insulin relative karena resistensi insulin yang terjadi.

c. Diabetes Gestasional

Diabetes Gestasional adalah kelainan metabolic yang terjadi pada masa kehamilan dan akan kembali normal saat telah melahirkan. Ini karena zat kimia yang dikeluarkan oleh plasenta menghambat aktivitas insulin.

d. Diabetes Melitus Tipe Lain

Diabetes melitus tipe ini terjadi karena faktor lain, seperti adanya efek genetik pada fungsi sel β , defek kerja insulin, penyakit endokrin pancreas (seperti fibrosis dan pancreatitis), penyakit metabolic endokrin, infeksi, dan adanya sindrom genetik lain yang disebabkan oleh obat atau bahan kimia (seperti dalam pengobatan HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ).



2.1.4. Manifestasi Klinis

Menurut Brunner dan Suddarth (2002) dalam Simamora 2017, manifestasi dan indikasi diabetes dicirikan menjadi 2 kelompok, yaitu efek samping intens dan indikasi persisten.

a. Gejala akut

Diabetes Mellitus pada setiap persisten sangat berbeda efek sampingnya. Bahkan mungkin penderita tidak menunjukkan gejala yang dapat dilihat secara kasat mata oleh petugas Kesehatan. Tetapi gejala yang ditunjukkan oleh penderita diabetes melutus pada umumnya sama seperti polyphagia, polydipsia, dan polyuria. Jika kondisi ini tidak ditangani dengan cepat, akan lebih banyak gejala yang terjadi, misalnya mengalami keringat berlebih pada malam hari, sering buang air kecil, sesak napas dan makan, penurunan berat badan yang luar biasa (5-10 kg dalam 2 bulan), cepat Lelah. Bila kondisi ini terus berlanjut maka akan timbul rasa mual dan konsisi terparah adalah koma diabetikum.

b. Gejala kronik

Manifestasi klinis pada penderita diabetes mellitus pada umumnya adalah kulit terasa panas atau seperti ditusuk-tusuk, kemiringan kulit yang tebal pada titik terjauh, kram, lesu, pandangan berkabut, kesemutan di sekitar kemaluan, gigi bebas dan bebas. , berkurangnya kapasitas Hubungan seksual dan bahkan ketidakmampuan, wanita hamil secara teratur mengalami siklus kelahiran yang tidak wajar, anak-anak dilahirkan ke dunia dengan berat beberapa kg.

2.1.5. Patofisiologi

Menurut (Wijaya & Putri, 2013), patofidiologi pada dibetes melitus yaitu sebagai berikut. Penderita diabetes melitus mengalami defisiensi insulin meruapakan penyebab peningkatan glucagon sehingga terjadilah pemecahan gula baru (glukoneogenesis), sebagai akibat dari gluconeogenesis ini terjadilah peningkatan metabolisme lemak, setelah itu terjadilah proses pembentuka keton (ketogenesis). Peningkatan keton

dalam plasma menyebabkan kondisi ketonuria dan menurunnya kadar natrium juga pH serum yang kemudian menyebabkan asidosis. Defisiensi insulin yang terjadi menyebabkan penurunan pemakaian glukosa oleh sel

– sel tubuh, sehingga kadar glukosa dalam darah meningkat (hiperglikemia). Jika keadaan hiperglikemia memburuk dan melampaui jangkauan terjauh khas ginjal, glikosuria akan terjadi. Glikosuria menyebabkan diuresis osmotik yang menyebabkan peningkatan produksi urin, poliuria dan peningkatan rasa lapar akan polidipsia dan membuat tubuh menjadi dehidrasi. Glikosuria juga menyebabkan ketidakseimbangan kalori negative sehingga menimbulkan rasa lapar (polyphagia). Penurunan penggunaan glukosa oleh sel mengakibatkan produksi metabolisme energi menurun sehingga tubuh menjadi lemas. Hiperglikemia dapat mempengaruhi pembuluh darah kecil yang menyebabkan suplai makanan dan oksigen ke pembuluh darah perifer menjadi berkurang dan menyebabkan luka sukar mengalami penyembuhan. Karena suplai makanan dan oksigen yang tidak adekuat menyebabkan luka terinfeksi hingga kemudian menjadi ulkus/gangren.

Sebagian besar gambaran patologis dari Diabetes Melitus berhubungan dengan penyebab utama yaitu defisiensi insulin. Menurut (Darliana, 2017) patofisiologi DM adalah sebagai berikut :

- a. Penurunan pemakaian glukosa oleh sel – sel tubuh yang berakibat pada peningkatan kadar gula darah.
- b. Meningkatnya mobilisasi lemak dari daerah penyimpanan lemak yang mengakibatkan abnormalitas pada metabolisme lemak yang disertai dengan endapan kolesterol pada dinding pembuluh darah.
- c. Penurunan kadar protein dalam jaringan tubuh

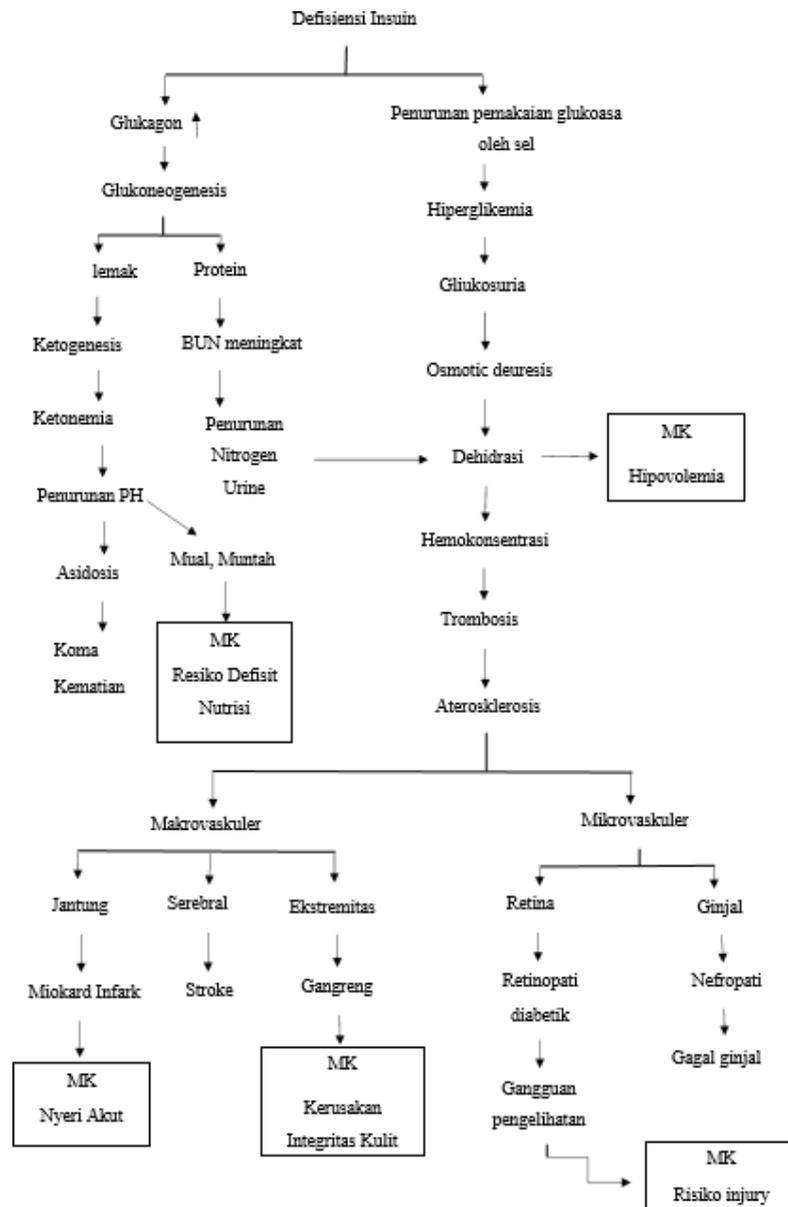
Defisiensi insulin menyebabkan seseorang tidak dapat mempertahankan kadar glukosa plasma yang abnormal atau toleransi setelah makan. Pada kondisi hiperglikemia berat yang melebihi ambang batas ginjal normal (konsentrasi glukosa darah sebesar 160 – 180mg/100),



akan mengakibatkan glikosuria karena tubulus – tubulus renalis tidak dapat menyerap kembali glukosa. Glukosuria akan menimbulkan gejala diuresis osmotik yang menyebabkan poliuri disertai kehilangan sodium, klorida, potasium, dan fosfat. Gejala poliuri menyebabkan dehidrasi dan timbul polidipsi (Darliana, 2017).

Adanya glukosa yang keluar bersama dengan urine mengakibatkan penderita mengalami ketidakseimbangan protein negatif dan penurunan berat badan juga kecenderungan terjadinya polihagia. Dampak lainnya adalah astenia atau kondisi kurang energi yang membuat pasien cepat lelah dan mengatuk yang diakibatkan oleh berkurangnya penggunaan karbohidrat untuk energi. Hiperglikemia dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan aterosklerosis, penebalan membran basalis dan perubahan saraf perifer. Hal ini menyebabkan terjadinya gangren (Darliana, 2017).





2.1.6. pemeriksaan penunjang

Diagnosis Diabetes Melitus ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah. Diagnosis tidak dapat ditegakkan hanya dengan berdasarkan gejala glucosuria. Untuk memastikan diagnosis Diabetes Melitus, pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatis dengan bahan darah plasma vena. Penggunaan bahan darah utuh (Whole blood), vena ataupun kapiler tetap dapat dipergunakan dengan memperhatikan angka – angka kriteria diagnostic yang berbeda sesuai pembakuan WHO. Sedangkan untuk tujuan

pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan menggunakan pemeriksaan glukosa kapiler. Berikut adalah pemeriksaan diagnostic diabetes melitus (Padila, 2019).

Diagnosi diabetes melitus bisa ditegakkan dengan 3 cara . Cara pertama apabila ditemykan gejala umum pad pasien diabetes melitus , segeralah lakukan pemeriksaan glukosa plasma sewaktu >200mg/dL sudah dapat ditetapkan diagnosis Diabetes Melitus. Cara kedua yaitu memriksa gula darah puasa yang lebih mudah dilakukan, mudah diterima oleh pasien dan relative murah. Cara ketiga adalah dengan TTGO. Pemeriksaan TTGO dengan bebab 75 mg glukosa memiliki sensitifitas dan spesifikasi yang lebih tinggi dibandingkan peemeriksaan glukosa plasma puasa.(Zahra, 2013).

2.1.7. Komplikasi Diabetes Melitus

Menurut Brunner & Suddarth (2002) dalam (Simamora, 2017) ko,plikasi diabetes melitus terbagai ndalam 2 kategori, yaitu :

a. Komplikasi akut

Terdapat 3 komplikasi akut pada penderita diabetes melitus yang berhubungan dengan keseimbangan kadar gula darah janga pendek, yaitu :

1. Hipoglikemia

Hipoglikemia adalah kondisi fiaman akadar gula darah pada paenderita diabtes melitus berada jauh di bawah btas normal (dibawah 60 – 50mg/dl). Kondisi tersebut dapat terjadi karena insulin atau aturan oral yang tidak rasional, penggunaan makanan yang berlebihan, atau permintaan pekerjaan. Kondisi tersebut dapat terjadi karena insulin atau aturan oral yang tidak masuk akal, penggunaan makanan yang berlebihan, atau menuntut.

2. Diabetes Ketoasiosis



Kondisi ini terjadi karena tidak adanya insulin atau proporsi insulin yang kurang. Kondisi ini mempengaruhi penyerapan pati, protein dan lemak.

3. Sindrom Hiperglikemik Hiperosmolar Nonketotik

Yaitu suatu keadaan yang diliputi oleh hiperosmolaritas dan hiperglikemia yang disertai dengan perubahan derajat kesadaran (Sense Of Awareness).

b. Komplikasi Kronis

Kompleksitas konstan adalah keterikatan jangka panjang yang dapat mempengaruhi semua kerangka kerja organ dalam tubuh. Kerumitan yang terus-menerus dapat terjadi jika pasien tidak melakukan pertimbangan rutin. Keterikatan ini diidentifikasi dengan konsistensi pasien dengan perawatan dan pengobatan. Berikut adalah komplikasi kronis pada penderita diabetes melitus :

1. Komplikasi Makrovaskuler

A. Penyakit Arteri Koroner adalah perubahan aterosklerotik pada koridor koroner yang mempengaruhi perluasan frekuensi jaringan mati miokard pada individu dengan diabetes mellitus.

B. Penyakit serebrovaskular: perubahan aterosklerotik pada vena serebral atau rencana permainan embolus di tempat lain dalam struktur vena yang digerakkan oleh kerangka sirkulasi dan terperangkap di vena serebral menyebabkan serangan iskemik mendadak (TIA = Transient Ischemic Attack).

C. Penyakit Vaskular Perifer : perubahan aterosklerotik pada pembuluh darah besar di batas bawah adalah pendorong utama peningkatan laju gangren dan pengangkatan pada pasien dengan diabetes mellitus. Hal ini terjadi karena penderita diabetes mellitus mengalami gangguan perjalanan, terutama pada daerah yang jauh dari jantung, hal ini mengakibatkan lamanya penyembuhan luka.

2. Komplikasi Makrovaskuler

A. Retinopati diabetik penyimpangan pada mata disebabkan oleh perubahan pembuluh darah kecil di retina mata.

B. Nefropati kondisi yang terjadi sesaat setelah diabetes, terutama ketika kadar glukosa darah tinggi, maka pada saat itu komponen filtrasi ginjal akan mengalami tekanan yang menyebabkan tumpahnya protein darah ke dalam urin, sehingga faktor tekanan pada pembuluh darah ginjal meningkat.

C. Neuropati Diabetik kumpulan infeksi yang mempengaruhi berbagai saraf, termasuk saraf tepi (sensorimotor), otonom, dan saraf tulang belakang. Anomali ini memberikan kesan berbeda secara klinis dan bergantung pada area sel saraf yang terpengaruh.

2.2. Konsep Ulkus Diabetikum

2.2.1. Pengertian Ulkus Diabetikum

Ulkus diabetik merupakan salah satu komplikasi yang terjadi pada penderita diabetes melitus. Dimana kondisinya berupa luka terbuka pada permukaan kulit karena adanya komplikasi makroangiopati sehingga terjadi vaskuler insufisiensi dan neuropati, lebih lanjutnya adalah adanya luka terbuka pada penderita yang sering tidak dirasakan, dan dapat berkembang menjadi infeksi yang disebabkan oleh bakteri aerob maupun anaerob (Tambunan, 2006 dalam Maryunani 2015).

Ulkus kaki diabetes adalah kondisi rusaknya sebagian (partial thickness) atau keseluruhan (full thickness) pada kulit yang dapat meluas ke jaringan di bawah kulit seperti tendon, otot, tulang, ataupun persendian. Kondisi ini hanya terjadi pada pasien dengan diabetes melitus. Kondisi ini timbul sebagai dampak dari peningkatan kadar gula darah. Jika ulkus diabetikum berlangsung lama dan tidak dilakukan perawatan yang baik dan benar, maka kondisi luka akan semakin parah dan menyebabkan infeksi yang tinggi. Infeksi yang

berkelanjutan dapat menyebabkan gangren dan



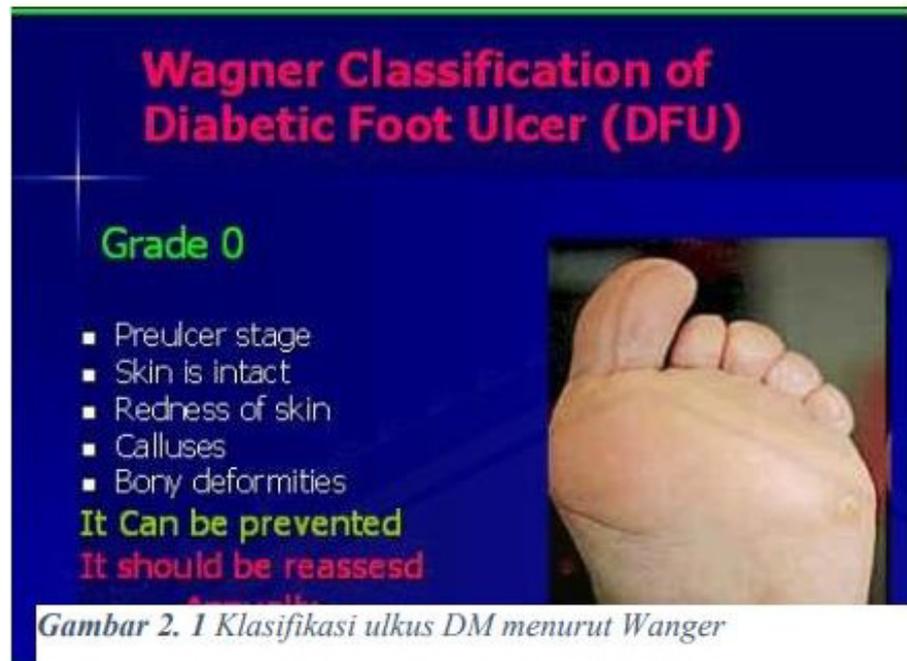
akhirnya dilakukan Tindakan amputasi (Parmet, 2005; Frykberg, et al, 2006 dalam Tarwoto, Wartonah, Taufiq, & Mulyati, 2012).

2.2.2. Klasifikasi ulkus diabetikum

Penilaian dan klasifikasi ulkus diabetikum sangatlah penting untuk perencanaan dan tindak lanjut terapi yang akan diberikan. Beberapa system klasifikasi telah dibuat yang berdasarkan parameter yaitu luas infeksi, neuropati, iskemia, kedalam dan luas luka, dan lokasi. Ada beberapa system klasifikasi, tetapi yang umum digunakan adalah Wagner – Ulcer Clasification dan The University of Texas Wound Classification (Aini & Aridiana, 2016).

a. Derajat 0

Grade 0 dimulai dengan adanya ulserasi pada kulit dengan setidaknya dua faktor bahaya sebagai neuropati taktil yang merupakan salah satu segmen penting penyebab ulkus, infeksi pembuluh darah tepi, kulit kering dan adanya unfeeling, kejadian calw toes distorsi (ketidakteraturan jari kaki) yang sering terjadi di dekatnya. Sendi phalangeal metarsal, sendi interphalangeal proksimal, dan sendi interphalangeal.



b. Derajat 1

dimulai dengan timbulnya lesi pada kulit yang terbuka dengan dasar luka bisa bersih atau purulent (ulkus dengan infeksi superfisial yang hanya terdapat di rea kulit).



Gambar 2. 1 klasifikasi ulkus DM menurut Wanger

c. Derajat 2

Ulkus diabetik diurutkan sebagai derajat 2 dimulai dengan adanya manifestasi seperti derajat 1 diikuti dengan luka kulit yang membentuk ulkus, dasar luka yang meregang ke ligamen, tulang, atau sendi, tanpa



Gambar 2. 2 klasifikasi ulkus DM menurut Wanger infeksi.

d. Derajat 3

Cedera memberikan indikasi derajat 2 diikuti oleh luka yang dalam



Gambar 2. 3 klasifikasi ulkus DM menurut Wanger dan dengan sisa dan osteomielitis hadir.

e. Derajat 4

dimulai dengan terjadinya gangren pada salah satu jari atau lebih, atau dapat pula terjadi pada sebagian ujung – ujung jari.



Gambar 2. 4 klasifikasi ulkus DM menurut Wanger

f. Derajat V

Digambarkan dengan adanya luka/borok dengan gangren di seluruh kaki atau sebagian tungkai bawah.



Gambar 2. 5 klasifikasi ulkus DM menurut Wanger

2.2.3. Patofisiologi Ulkus Diabetikum

a. Neuropati Perifer

Neuropati perifer merupakan multifactorial yang sebagai akibat penyakit vaskuler yang menutupi vasa nervorum, disfungsi endotel, defisiensi mionositol – perubahan sintesis mielin dan penurunan aktivitas Na-K ATPase, hiperoksmolaritas kronis. Kondisi berikut mengakibatkan saraf menjadi edema serta mempengaruhi peningkatan sorbitol dan fructose. Neuropati terjadi karena meningkatnya gula darah yang ada dalam tubuh hingga mengakibatkan kelainan vaskuler dan metabolik. Meningkatnya kadar sorbitol intraseluler, menyebabkan pembengkakan saraf dan terganggunya fungsi saraf. Menurunnya kadar insulin sejalan dengan perubahan kadar peptide neurotropik, perubahan metabolisme lemak, stress oksidatif, perubahan kadar bahan vasoaktif seperti nitrit oxide mempengaruhi fungsi dan perbaikan saraf. Kadar glukosa yang tidak teregulasi meningkatkan kadar advanced glycosylated end product (AGE) yang terlihat pada molekul kolagen yang mengerasakan ruangan – ruangan yang sempit pada ekstremitas superior dan inferior. Campuran pertumbuhan saraf yang terjadi karena berbagai komponen dan penyempitan kompartemen karena glikosilasi kolagen menyebabkan gangguan darurat ganda yang dapat menyebabkan anomali kerja mesin, nyata, dan saraf otonom. Perubahan neuropatik yang terlihat pada ulkus diabetikum merupakan efek samping langsung dari anomali pada mesin, sistem sensorik nyata, dan automotor. Defisiensi kerja sudomotor pada neuropati otonom menyebabkan anhidrosis dan hiperkeratosis. Kulit terbuka akan menjadi metode utama pembedahan organisme mikroskopis dan menyebabkan kontaminasi. Berkurangnya kekuatan kulit pada tonjolan yang keras dan di antara jari-jari sering menjadi penghalang untuk menemukan luka kecil pada kulit. Neuropati otonom menyebabkan 2 hal, yaitu anhidrosis dan pembukaan arteriovenous (AV) shunt. Neuropati mesin biasanya

mempengaruhi otot-otot alami kaki karena ketegangan pada saraf plantar rata-rata dan horizontal di bagian tertentu (Simamora, 2017).

b. Penyakit Arterial

Penderita diabetes layaknya orang sehat yang tidak memiliki penyakit. Terkadang tidak ada gejala dan perubahan yang timbul pada penderita diabetes melitus. Kemungkinan besar penderita diabetes melitus akan mengalami atherosclerosis pada bagian arteri besarnya, seperti pada aorta iliaca dan femoropopliteal. Alasan dari munculnya penyakit ini pada penderita diabetes melitus karena adanya berbagai macam kelainan metabolik, seperti Low Density Lipoprotein (LDL), Very Low Density Lipoprotein (VLDL). Peningkatan kadar faktor von Willbrand plasma, pembatasan amiloidosis, perluasan fibrinogen plasma, dan perluasan ikatan trombosit. Secara umum, penderita diabetes memiliki risiko yang sangat tinggi untuk mengalami aterosklerosis, penebalan lapisan ruang bawah tanah yang mirip rambut, hyalinosis pembuluh darah, serta ekspansi endotel. Ketebalan darah yang meluas pada penderita diabetes melitus terjadi sebagai akibat dari padatnya lapisan trombosit merah yang diikuti dengan konglomerasi eritrosit yang meluas. Trombosit merah harus beradaptasi Saat melewati pembuluh darah, sifat tidak lentur dari film trombosit merah menyebabkan hambatan aliran darah, dan membahayakan sel-sel endotel. Glikosilasi partikel enzimatis dari spektrin protein lapisan sel darah merah bertanggung jawab atas sifat tidak lentur dan konglomerasi meluas yang terjadi. Efek dari 2 hal ini adalah peningkatan kekentalan darah. Komponen glikosilasi secara praktis setara dengan hemoglobin dan secara langsung relatif terhadap kadar glukosa. Aliran darah yang berkurang adalah efek dari perubahan ketebalan yang memicu ekspansi kompensasi tekanan perfusi sampai terjadi peningkatan rembesan melalui pembuluh darah dan kemudian peningkatan konsistensi darah. Iskemia pinggiran lebih lanjut adalah karena kecenderungan hemoglobin terbatas yang diperluas (Zahra, 2013).

c. Deformitas Kaki

Kerusakan pada kaki Charcot juga menyebabkan kerusakan pada kurva longitudinal rata-rata, yang menghasilkan peningkatan langkah biomekanik. Perubahan nada calcaneal menyebabkan tekanan antara tendon cuneiform, navicular, metatarsal, dan tulang kecil lainnya yang menyebabkan perluasan panjang kurva kaki. Perubahan degeneratif ini akan berdampak pada perubahan cara berjalan, yang mengakibatkan kelainan tekanan tumpuan beban, yang mengakibatkan kaki kolpas. Infeksi, ulserasi, gangren, dan kehilangan tungkai merupakan dampak yang sering terjadi (Kartika,2015).

d. Tekanan

Diabetes mellitus sebaliknya dapat mempengaruhi beberapa kerangka organ termasuk sendi dan ligamen. Hal ini sering terjadi di daerah ligamen Achilles di mana hasil akhir glikosil mutakhir (AGEs) bersentuhan dengan atom kolagen di ligamen, menyebabkan hilangnya fleksibilitas dan pemendekan ligamen. Karena ketidakberdayaan dorsofleksi kaki, lekukan dan kepala metatarsal merasa terjepit cukup lama karena pengaruh yang mengganggu dalam langkah Kaki yang terganggu dengan hilangnya sensasi yang mendorong faktor tekanan yang membosankan, cedera dan retak, ketidakraturan yang mendasari kaki, misalnya, kalus hammertoes, metatarsal atau cacat kaki (Kartika,2015).

2.2.4. Penatalaksanaan

Tujuan utama dalam penatalaksanaan ulkus diabetes adalah penutupan luka. Regulasi glukosa darah perlu dilakukan. Hal ini disebabkan fungsi leukosit terganggu pada pasien dengan hiperglikemia kronik. Menurut Hariani, L, dan Perdanakusuma, D., (2015) dalam Aini & Aridiana (2016), perawatan ulkus diabetes meliputi hal berikut.

a. Debridement



Debridement menjadi salah satu tindakan yang terpenting dalam perawatan luka. Debridement adalah suatu tindakan untuk membuang jaringan nekrosis, kalus, dan jaringan fibrotik. Jaringan mati yang dibuang sekitar 2-3 mm dari tepi luka ke jaringan sehat. Debridement meningkatkan pengeluaran faktor pertumbuhan yang membantu proses penyembuhan luka. Ketika infeksi telah merusak fungsi kaki atau membahayakan jiwa pasien, amputasi diperlukan untuk memungkinkan kontrol infeksi, dan penutupan luka selanjutnya.

b. Perawatan Luka

Penggunaan balutan yang efektif dan tepat menjadi bagian yang penting untuk memastikan penanganan ulkus diabetes yang optimal. Keuntungan pendekatan ini yaitu mencegah dehidrasi jaringan dan kematian sel, akselerasi angiogenesis, dan memungkinkan interaksi antara faktor pertumbuhan dengan sel target. Beberapa jenis balutan telah banyak digunakan pada perawatan luka serta didesain untuk mencegah infeksi pada ulkus (antibiotika), membantu debridement (enzim), dan mempercepat penyembuhan luka.

c. Terapi tekanan negatif dan terapi oksigen hiperbarik

Penggunaan terapi tekanan negatif berguna pada perawatan diabetik ulkus karena dapat mengurangi edema, membuang produk bakteri, dan mendekatkan tepi luka sehingga mempercepat penutupan luka. Terapi oksigen hiperbarik juga dapat dilakukan, hal itu dibuktikan dengan berkurangnya angka amputasi pada pasien dengan ulkus diabetes.

2.3. Konsep Perawatan Luka

Dalam perawatan luka di kenal dua teknik dasar yang sering di terapkan untuk merawat luka yaitu teknik steril dan teknik bersih. Teknik steril merupakan teknik di mana tenaga kesehatan memakai peralatan dan



bahan yang telah disterilkan sehingga tidak ada bakteri atau partikel virus yang menempel di permukaannya. Beberapa contoh peralatan steril antara lain peralatan yang telah di sterilkan dengan Autoklaf untuk digunakan di ruang operasi serta beberapa peralatan medis yang telah di sterilkan dan dibungkus dengan baik dari pabrik sehingga tidak terkontaminasi dengan lingkungan luar yang tidak steril. Sedangkan teknik bersih adalah teknik dimana tenaga kesehatan memakai peralatan dan bahan yang tidak memerlukan perlakuan yang seksama seperti memperlakukan instrument steril. Cukup dengan peralatan yang telah di bersihkan dengan alkohol tanpa harus di masukkan ke Autoklaf terlebih dahulu (Semer, 2013). Semakin berkembangnya jaman, maka Teknik perawat luka kini juga semakin berkembang. Teknik perawatn luka yang sering digunakan adalah Teknik perawatn luka konvensional dan perawatan luka modern.

Teknik perawatan luka modern dinilai lebih efektif daripada yang konvensional yang di buktikan dengan penelitian tentang Teknik Perawatan Luka Modern dan Konvensional Terhadap Kadar Interleukin dan Interleukin Pada Pasien Luka diabetik. Dalam penelitian ini diamati peningngkatkan perubahan faktor pertumbuhan dan sitokin, terutama interleukin. Proses penyembuhan luka dipengaruhi faktor pertumbuhan dan sitokin, hal ini akan dirangsang oleh pembalutan luka. teknik pembalutan luka modern (Kalsium alginat) dapat menyerap luka drainase, non oklusive, non adhesif, dan debridement autolitik (Nontji, Hariati, & Arafat, 2015). Kartika (2015) menjelaskan dalam tulisannya tentang Pengkajian Luka:

1. Status nutrisi pasien: BMI (body mass index), kadar albumin
2. Status vaskuler: Hb, TcO₂
3. Status imunitas: terapi kortikosteroid atau obat-obatan immunosupresan yang lain
4. Penyakit yang mendasari: diabetes atau kelainan vaskulerisasi lainnya
5. Kondisi luka:
 - a. Lokasi, ukuran, dan kedalaman luka



b. Eksudat dan bau Warna dasar luka: Dasar pengkajian berdasarkan warna: slough (yellow), necrotic tissue (black), infected tissue (green), granulating tissue (red), epithelialising (pink).

1) Luka dasar merah: Tujuan perawatan luka dengan warna dasar merah adalah mempertahankan lingkungan luka dalam keadaan lembap, mencegah trauma/perdarahan serta mencegah eksudat. dan selalu tampak lembap merupakan luka bersih dengan banyak vaskulerisasi, karenanya luka mudah berdarah (Kartika, 2015).

2) Cedera dasar gelap: Tujuan perawatan adalah untuk mengembangkan lebih lanjut sistem debridement autolisis dengan tujuan agar cedera menjadi merah, mengontrol eksudat, menghilangkan bau yang mengganggu dan mengurangi/menjauhi frekuensi kontaminasi. Luka dengan warna dasar gelap adalah jaringan nekrotik, yaitu jaringan avaskular (Kartika, 2015).

3. Luka dasar kuning: Tujuan pengobatan setara dengan luka dasar kuning, yaitu membersihkan jaringan mati dengan debridement, baik melalui autolysis debridement maupun dengan prosedur medis. Luka dengan warna dasar kuning/berwarna tanah kuning/kuning kehijauan/kuning muda adalah jaringan nekrotik, yang merupakan kondisi cedera yang tercemar atau terkontaminasi dan avaskular. (Kartika, 2015).

Maryunani (2015) menjelaskan dalam tulisannya tentang macam- macam dressing primer antara lain gauze/kasa kering, kassa anti lengket, balutan kering anti lengket yang dilapisi transparant film, balutan post operasi, transparant film, hydrogels, calcium alginate, hydrocellulosa, hydrocolloid, foam, Balutan hidropobik, silver dressing, tulle grass dengan antiseptic, tule grass dengan antibiotic, dan zinc cream.

1. Guaze/kassa kering

Merupakan merupakan jenis balutan dengan susunan material yang terdiri dari katun, rayon, dan/atau polyster. Kassa biasanya



di sediakan



dalam bentuk bersih atau dapat juga di sterilkan terlebih dahulu dengan alat sterilisasi. Balutan kassa dapat menyerap eksudat dengan jumlah minimal hingga banyak. Materialnya dapat berfungsi sebagai bahan penampung. Balutan kassa biasa digunakan pada luka yang terinfeksi dengan eksudat sedikit atau banyak. Balutan ini juga dapat digunakan untuk luka berongga atau memiliki terowongan.

2. Kassa anti lengket

Balutan ini tersusun atas berbagai balutan anti lengket berbahan rayon sintesis. Lapisan atasnya biasanya non woven sehingga bakteri tidak dapat masuk dan eksudat tidak tembus keluar balutan. Balutan ini biasa digunakan pada luka superfisial yang memiliki jumlah eksudat sedang, luka bakar, dan luka post operasi.

3. Balutan kering anti lengket yang dilapisi transparant film

Biasanya tersusun oleh transparant film polyster perforasi tipis yang direkatkan pada absorbent berbahan katun atau acrylic. Balutan ini seringkali digunakan sebagai lapisan yang kontak dengan balutan pelindung.

4. Balutan post operasi

Balutan ini merupakan kombinasi balutan primer seperti katun dan/atau acrylic, dan balutan sekunder atau lapisan luar untuk merekatkan balutan. Jenis balutan ini merupakan jenis balutan steril. Balutan ini biasa digunakan pada luka dengan eksudat sedikit. Dengan balutan ini pasien dapat mandi tanpa perlu khawatir terhadap lukanya.

5. Trasparant film

Balutan ini memiliki komposisi clear polyurethane yang disertai perekat adhesive atau tidak adhesive. Jenis balutan ini digunakan untuk jenis luka yang rentan terkena air. Selain untuk melindungi dari paparan air, balutan ini juga berfungsi melindungi luka dari bakteri dan jamur dan tetap menjaga sirkulasi udara yang baik disekitar luka.



6. Hydrogels

Merupakan bahan jenis koloid yang terbuat dari polymer dalam bentuk air, tetapi tidak terlarut. Hydrogels dapat berfungsi sebagai debridement alami karena dapat membantu proses peluruhan jaringan yang telah mati oleh tubuh si penderita itu sendiri. Secara umum hydrogels terdiri dari dua jenis yaitu hydrogels dressing dan amorphous gel. Hydrogels dressing biasa digunakan untuk luka nekrotik permukaan dan luka bakar derajat II. Sedangkan amorphous gel biasa digunakan untuk luka nekrotik dalam dan luka dalam dengan cairan sedikit. Dogan, et al (2014), dalam penelitiannya menjelaskan bahwa Sodium Pentahydrate (NaB) dan Pluronic (Plu) yang mengandung Hydrogel dapat meningkatkan penyembuhan luka kronik. Aplikasi gel NaB / Plu ditemukan dapat meningkatkan kontraksi luka dan deposisi kolagen di daerah luka. Temuan ini dapat digunakan di klinik dermatologis dan menjadi solusi masa depan untuk luka kronis.

7. Calcium alginate

Balutan ini tersusun oleh ion calcium dan natrium yang membuatnya mempunyai daya larut yang tinggi juga dapat menggantikan ion-ion yang hilang pada luka. Balutan ini berbentuk jalinan serabut yang mirip dengan jalinan bulu domba. Selain menggantikan ion yang hilang pada luka, balutan jenis ini juga dapat menyerap sejumlah cairan yang cukup banyak pada luka. Calcium alginate biasanya di gunakan pada luka dekubitus dengan jumlah cairan banyak, dalam, dan terinfeksi. Selain itu juga balutan ini biasa digunakan pada luka superfisial dengan cairan banyak dan pada luka bakar derajat I dan II.

8. Hydrocellulosa merupakan jenis balutan yang terbuat dari selulosa yang memiliki daya serap cairan yang tinggi. Selain itu balutan ini juga dapat langsung mengikat bakteri kedalam seratnya serta mempertahankan cairan luka yang sedang atau banyak. Balutan ini biasa digunakan untuk luka kaki, luka tekan stadium I dan II, luka DM, luka bedah, luka



traumatik, luka bakar yang tidak lebih dari 10% permukaan tubuh, dan penyerapan cairan pada luka kanker.

9. Hydrocolloid biasanya terdiri dari polyurethane film, sodium carboxymethylcellulose, gelatin, pectin, dan elastomers. Jenis balutan ini biasa digunakan pada luka lembab untuk melindungi luka dari trauma atau kontaminasi dari lengkungan sekitar luka yang dapat menyebabkan infeksi. Oleh karena itu balutan ini kurang efektif untuk digunakan pada luka dengan cairan yang banyak. Balutan ini kebanyakan digunakan pada luka dengan dasar berwarna merah atau granulasi.
10. Foam tersusun dari polymer atau polyurethane dengan kandungan sel – sel berlubang kecil yang dapat menahan cairan dan menariknya dari dasar luka. jenis balutan ini biasanya digunakan pada luka yang berair atau basah, dan terkadang juga digunakan pada luka lembab.
11. Balutan hidropobik ini terdiri dari bahan khusus berupa DACC (Diyalkylacbamoylchloride) yang menyebabkan balutan ini memiliki sifat hidrofobik yang kuat. Balutan mulai sering digunakan dalam perawatan luka akhir – akhir ini karena kemampuannya yang efektif dapat mengurangi cairan luka, pus, debris, bahkan mampu mengangkat jamur. Dalam aplikasinya, balutan ini biasa di gunakan pada luka invaksi baik partial maupun full thickness, luka post operasi, luka berongga, luka trauma, serta berbagai luka kronik.
12. Silver dressing Merupakan jenis balutan yang mengandung silver untuk sediaan topikal antimikroba. Balutan ini digunakan untuk membunuh kuman pada luka karena kandungan silver sulphadiazine yang terdapat pada jenis balutan ini memeilki aktivitas bakteri yang luas terhadap jasad renik gram positif dan negative.
13. Tulle grass dengan antiseptic Balutan ini mengandung parafin, petrolatum, dan bahan lain yang berfungsi sebagai antiseptik. Balutan ini dapat memberikan lingkungan yang lembab pada luka dan sebagai



terapi antiseptik pada luka terkontaminasi atau terinfeksi. Tulle grass dengan antibiotic Balutan ini terdiri dari kassa katun yang dipadukan dengan salep lanoparaffin yang mengandung framycetin sulphate 1%. Balutan ini biasa digunakan sebagai agent antibakteri untuk organisme yang sensitif terhadap framycetin

14. Zinc cream Zinc cream merupakan jenis salep yang berfungsi melindungi kulit sekitar luka agar tidak terjadi maserasi. Zinc cream biasa digunakan untuk semua jenis luka dengan berbagai jenis warna dasar luka.

2.3. Konsep Manfaat Madu

2.3.1. Definisi Madu

Nektar atau madu adalah cairan yang diambil setelah sirup yang dibuat oleh lebah. Nektar memiliki rasa manis yang tidak sebanding dengan gula atau gula lainnya. Rasa manis berasal dari cairan manis (nektar) yang terdapat pada bunga dan ketiak yang dihisap oleh lebah madu (Sakri, 2015).

Madu sendiri adalah nectar yang dikumpulkan dan disiapkan oleh beberapa jenis lebah madu (Nadhilla, 2014). Menurut Standary Nasinal Indonesia (SNI) 01-3545-2004, nektar adalah cairan khas yang pada umumnya berasa manis yang dihasilkan oleh lebah yang dibawa oleh pelepah bunga (botanical nectar) atau bagian tanaman lain (bunga nektar) (konsentrat) atau kotoran serangga.

Madu adalah bahan alami yang memiliki rasa manis yang dihasilkan oleh lebah dari nectar atau sari bunga atau cairan yang berasal dari bagian – bagian tanaman hidup yang dikumpulkan, diubah dan diikat dengan senyawa tertentu oleh lebah kemudian disimpan pada sarang yang berbrntuk heksagonal (Al Fady, 2015).

2.3.3. Jenis Madu

Menurut (Anonim, 2018) madu dapat dibedakan berdasarkan sumber bunga (nektar) dan bedasarkan asal nektarnya.



A. Madu berdasarkan sumber bunga (Nectar) dibedakan menjadi 2, yaitu ;

1. Madu monofloral

Madu monofloral berasal dari satu jenis nektar atau didominasi oleh satu nektar, misalkan madu randu dan madu kelengkeng.

2. Madu multifloral

Madu multifloral adalah madu yang berasal dari berbagai jenis tanaman sebagai contoh madu hutan dari lebah yang mendapatkan nektar dari berbagai jenis tanaman.

B. Madu berdasarkan asal nektarnya dibedakan menjadi 3, antara lain:

1. Madu Floral

Merupakan madu yang berasal dari nektar bunga. Yang asalnya dari satu jenis bunga disebut monofloral, sedangkan yang asalnya dari banyak bunga disebut madu polyfloral. Madu polyfloral dihasilkan dari beberapa jenis tanaman dari nektar bunga.

2. Madu ekstraflora

Madu ekstraflora adalah jenis madu yang dihasilkan dari nektar yang bukan bunga seperti daun, cabang, atau batang tanaman.

3. Madu embun

Madu embun adalah madu yang dihasilkan dari cairan hasil sukresi serangga yang mletakkan gulanya pada tanaman, kemudian dikumpulkan oleh lebah madu dan disimpan dalam sarang madu.

2.3.4. Komposisi dan kandungan madu

Madu adalah cairan kental yang dibuat oleh lebah dari berbagai sumber nektar. Nektar adalah senyawa tak terduga yang dikirim oleh organ nekterifera dalam bunga dan sebagai susunan gula dengan fiksasi yang berfluktuasi. Sukrosa, fruktosa dan glukosa adalah bagian utama dari nektar, meskipun gula yang

berbeda dalam fiksasi yang lebih sederhana.



Selain itu, ada juga zat lain dalam jumlah terbatas, terutama asam amino, ter, protein, garam, dan mineral.

Mineral	Jumlah (mg/100 g)	Vitamin	Jumlah (mg/100 g)
Sodium (Na)	1,6 – 17	Thiamp (B1)	0.00 – 0,01
Calcium (Ca)	3 - 31	Ribovlavin	0.01 – 0,02
Potassium	40 - 3500	Niacin (B3)	0,10 – 0,20
Magnesium (Mg)	0,7 - 13	Panthothenic acid (B5)	0,02 – 0.11
Fosfor (P)	2 – 15	Piridoksin (B6)	0,01 – 0,32
Selenium (Se)	0,02 – 0,01	Asam Folat (B9)	0,002 – 0,01
Tembaga (Cu)	0,02 – 0,6	Asam askorbat (C)	2,2 – 2,5
Besi (Fe)	0,03 – 4	Phyllochinon (K)	0,025
Mangan (Mn)	0,02 - 2	-	-
Kromium (Cr)	0,01 – 0,3	-	-
Zinc (Zn)	0,05 - 2	-	-

Air adalah bagian terpenting kedua dalam nektar yang mempengaruhi ukuran penimbunan nektar. Mineral seperti kalium, kalsium, tembaga, besi, mangan, dan fosfor terkandung dalam nektar, namun dalam jumlah terbatas. Senyawa dasar yang ditemukan dalam nektar termasuk invertase (saccharase), diastase (amilase) dan glukosa oksidase. Nektar mengandung nutrisi A, B (thiamin), B2 kompleks seperti riboflavin, B3, B5, B6, C, D, E, K, beta karoten, korosif fenolik, korosif nikotinat, dan flavonoid. (Nadhilla, 2014).



Nektar mengandung zat yang bersifat antibakteri. Ada tiga kerangka yang berperan, yaitu faktor tekanan osmotik, korosifitas dan inhibin. Ketiga variabel tersebut, baik yang bekerja sendiri-sendiri maupun bersama-sama, menurunkan keberadaan atau perkembangan beberapa mikroorganisme pencemar (Nadhilla, 2014).

Faktor tekanan osmotik. Nektar adalah susunan gula yang direndam atau lewat jenuh dengan kadar air biasanya hanya sekitar 15-21% berat. Padatan dalam nektar, 84% merupakan kombinasi monosakarida, spesifik fruktosa dan glukosa. Kolaborasi padat partikel gula ini dengan atom air membuat tidak banyak atom air yang dapat diakses oleh mikroorganisme. Mikroorganisme akan kehilangan air dari siklus asimilasi ini dan akan mengering sehingga dapat membunuh mikroorganisme tersebut (Erwiyanto, 2012).

Korosif glukonat adalah korosif yang mendominasi. Korosif ini merupakan akibat dari perubahan enzimatik glukosa oleh oksidase glukosa kimia yang dikeluarkan lebah madu dari organ hipofaring menjadi suatu keselarasan antara korosi glukonat dan glukonolakton. (Erwiyanto, 2012).

Inhibine dikomunikasikan sebagai katalis pembentuk dan pengumpulan hidrogen peroksida (H_2O_2) dalam melemahkan nektar dan nektar. Hidrogen peroksida telah dianggap sebagai anti-toksin yang menarik selama beberapa waktu. Peroksida adalah bagian antibakteri utama dari penisilin tertentu, misalnya, notatin (Siti, 2013).

Selain ketiga zat di atas, nektar juga memiliki khasiat yang bersifat antibakteri, yakni flavonoid spesifik. Flavonoid dalam nektar merupakan anak perusahaan dari senyawa fenolik. Intensitas flavonoid yang merupakan senyawa tandan fenol bekerja sama dengan sel bakteri melalui interaksi adsorpsi termasuk efek hidrogen. Pada tingkat rendah, bangunan protein fenol dibingkai dengan ikatan tak berdaya dan cepat mengalami pembusukan, diikuti oleh masuknya fenol ke dalam sel dan menyebabkan pengendapan dan denaturasi protein. Pada tingkat fenol yang tidak

dapat disangkal, itu menyebabkan koagulasi protein dan lisis lapisan sitoplasma



sel. Sistem aktivitas fenol sebagai pembersih adalah pada derajat 0,01%- 1% fenol bersifat bakteriostatik. Susunan 1,6% bersifat bakterisida, yang dapat menahan koagulasi protein. Bagian dari flavonoid, sebagai antibakteri, adalah kumpulan fenol yang cenderung menekan aksi protein mikroba, yang akhirnya mengganggu siklus metabolisme. (Kwakman, 2012).

Namun, kekuatan antibakteri nektar berbeda untuk setiap jenis nektar tergantung pada area topografi dan bunga dari mana hasil akhirnya berasal. Eksplorasi Alqurashi dkk tentang daya antibakteri nektar Sidr dan nektar gunung Saudi terhadap mikroba *Klebsiella pneumoniae*, didapatkan kadar hambat basa untuk nektar Sidr adalah 20 mg/mL dan 40 mg/mL untuk nektar gunung Saudi. Dengan tujuan agar nektar Sidr lebih pekat dari nektar pegunungan Saudi. Jenis lain dari nektar adalah nektar dusun. Nektar Timberland diduga mengandung campuran bioaktif yang lebih tinggi dan berbeda karena dibuat dari daerah pergerakan lebah madu multiflora. (Alqurais, 2013).

2.3.5. Manfaat Madu

Madu mengandung beberapa kandungan mineral seperti natrium, kalium, magnesium, aluminium, fosfor, besi dan kalsium. Vitamin yang terkandung didalamnya adalah thiamin (B1), riboflavin (B2), asam askorbat, piridoksin (B6), niasin, asam pantotemat, biotin, asam folat dan vitamin K, sedangkan enzim yang penting terkandung dalam madu adalah enzim diastase, invertase, glukosa oksidase, peroksidase, dan lipase (Maulana & Indonesia, 2020). Menurut (Ningsih et al., 2019), Madu memiliki sifat sebagai berikut:

1. Antibakterial

Madu sebagai antibakterial memiliki campuran 48% gula dan kadar air 15- 20% sehingga kandungan tersebut membuat bakteri tidak dapat hidup. Madu juga berfungsi sebagai antibakterial karena memiliki kandungan hidrogen peroksida yang berfungsi sebagai pembunuh dari bakteri.



2. Autolitik

Madu memiliki karakteristik melembabkan area luka sehingga madu dapat juga disebut sebagai agen autolitik debridement.¹¹ Cara kerjanya dengan mengaktivasi plasminogen menjadi plasmin, plasmin ini nantinya akan menjhadi benang fibrin yang memperlancar aliran darah.

3. Anti-inflamasi

Sifat osmotik pada madu menyebabkan aliran getah bening/limfe menjadi meningkat ke area luka. Selain itu tingginya kadar glukosa meningkatkan glukolisis yang menghasilka sumber energi bagi makrofag.

4. Penyembuhan luka

Madu mengandung vitamin c lebih tinggi 3x lipat dibandingkan serum vitamin yang baik untuk sintesis kolagen.¹³ Sifat osmosis pada madu memperlancar peredaran darah, sehingga area luka mendapat nutrisi yang adekuyat. Tidak hanya nutrisi yang sampai ke area luka, tetapi leukosit juga akan merangsang pelepasan sitokin dan growth factor. Sifat antibakteri dari madu membantu mengatasi infeksi pada perlukaan dan aksi anti inflamasinya dapat mengurangi nyeri serta meningkatkan sirkulasi yang berpengaruh pada proses penyembuhan. Madu juga merangsang tumbuhnya jaringan baru, sehingga selain mempercepat penyembuhan juga mengurangi timbulnya parut atau bekas luka pada kulit.

2.4. Konsep Literature Review

Review ilmiah adalah sebuah proses atau tulisan yang disusun untuk membedah sebuah studi atau penelitian ilmiah. Membaca dan menulis ulasan atau review karya tulis ilmiah seperti skripsi, tesis, buku, hingga artikel penelitian merupakan salah satu skill yang wajib dimiliki seorang mahasiswa dan akademisi. Kegiatan ini bertujuan untuk menelaah seberapa jauh perkembangan ilmu pengetahuan serta memperkuat dasar-dasar keilmuan yang dimiliki oleh civitas akademika. Artikel review adalah sebuah artikel yang dibuat untuk memberikan gambaran secara jelas mengenai suatu studi atau penelitian, baik itu

kelebihan atau kekurangan dari objek yang di review,



maupun hanya menggabungkan antara beberapa studi memperkuat analisis dalam studi yang dilakukan (Nursalam, 2020).

Literature review adalah analisis terintegrasi (bukan hanya ringkasan) tulisan ilmiah yang terkait langsung dengan pertanyaan penelitian. Artinya, literatur menunjukkan korespondensi antara tulisan-tulisan dan pertanyaan penelitian yang dirumuskan. Literature review dapat berupa karya yang berdiri sendiri atau pengantar untuk makalah penelitian yang lebih besar, tergantung pada jenis kebutuhannya. Literature review penting karena dapat menjelaskan latar belakang penelitian tentang suatu topik, menunjukkan mengapa suatu topik penting untuk diteliti, menemukan hubungan antara studi/ide penelitian, mengidentifikasi tema, konsep, dan peneliti utama pada suatu topik, identifikasi kesenjangan utama dan membahas pertanyaan penelitian lebih lanjut berdasarkan studi sebelumnya University of West Florida, 2020 dalam (Nursalam, 2020).

Literature review adalah uraian tentang teori, temuan dan artikel penelitian lainnya yang diperoleh dari bahan acuan untuk dijadikan landasan kegiatan penelitian. Literature review bisa digunakan untuk menyusun kerangka pemikiran yang jelas dari perumusan masalah yang ingin diteliti. Literature review juga bisa dikatakan sebagai analisis berupa kritik dari penelitian yang sedang dilakukan terhadap topik khusus dalam keilmuan. Literature review berisi ulasan, rangkuman, dan pemikiran penulis tentang beberapa sumber pustaka (artikel, buku, slide, informasi dari internet, dll) tentang topik yang dibahas O'Connor, Sargeant and Wood, 2017 dalam (Nursalam, 2020).

Tujuan akhir literature review adalah untuk mendapatkan gambaran yang berkenaan dengan apa yang sudah pernah dikerjakan orang lain sebelumnya. Penelusuran pustaka berguna untuk menghindari duplikasi dari pelaksanaan penelitian dan untuk mengetahui penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya (Nursalam, 2020).

Hasil-hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti lain dapat juga dimasukkan sebagai pembandingan dari hasil penelitian yang akan dilakukan.



Semua pernyataan dan/atau hasil penelitian yang bukan berasal dari penulis harus disebutkan sumbernya, dan tatacara mengacu sumber pustaka mengikuti kaidah yang ditetapkan. Suatu literatur review yang baik haruslah bersifat relevan, mutakhir (tiga tahun terakhir), dan memadai (Nursalam, 2020).

2.5. Konsep Teori Drothe E. Orem

Self care adalah terori keperawatan yang dikembangkan oleh Drothe E. Orem (1971). Orem mengemukakan terori keperawatan yang Berkus pada perawatan kline secra mandiri dengan tujuan utama memandirikan pasiendan keluarga. Hipotesis ini kemudian dikenal sebagai "pertimbangan diri". Orem mengatakan bahwa "self care" diperlukan oleh setiap orang di planet ini, tua atau muda, pria atau wanita. Orem berpendapat bahwa orang yang tidak dapat melakukan "self care" akan menghadapi penyakit dan yang paling mengerikan adalah kematian. Self Care pada pasien Diabetes Melitus

Self care yang diterapkan pada pasien diabetes melitus pada sarnya memiliki tujuan yang sama dengan teori yang dikemukakan oleh Orem yaitu menjadikan pasien mandiri tanpa bergantung pada perawata dan orang lain. Tujuan utama pada paenderit diabetes adalah uuntuk mengontrol kadar gula darah. Upaya yang dilakukan dalam hal ini adalah dengan mengatur pola maka (diit), olahraga, perawatan ulkus, dan pemakaian obat diabetes, juga memantau kadar gula darah secara rutin (Kurniawati, 2011).

1. Self Care Deficit

Dalam penerapan teori self care perawat berperan sebagai fasilitator, educator, dan advocate bagai klien yaitu pasien diabetes melitus. Perawata membatu klien mempertahankan kemampuan klien untuk mencapai satatus Kesehatan yang optimal. Aplikasi self care Orem pada asuhan keperawatan dimulai dengan pengkajian, diagnose, intervensi,



implementasi, dan evaluasi (Abraham, 2011 dalam Asna, 2019).

Pengkajian menurut Orem adalah sebagai berikut :

1. Universal Self Care

Basic conditioning factor adalah situasi dan kondisi yang dapat mempengaruhi individu dalam memenuhi kebutuhan dirinya baik secara langsung maupun tidak langsung. Pengkajian basic conditioning factor pada pasien diabetes melitus meliputi ; usia, jenis kelamin, TB, BB, budaya, ras, status perkawinan, agama, pekerjaan, lingkungan, status Kesehatan, fasilitas Kesehatan terdekat dan pemanfaatannya. Pengkajian Universal self care requisites pada pasien diabetes melitus meliputi :

a) Keseimbangan pemasukan udara

Pasien diabetes melitus sangat rentan dengan penyakit yang berhubungan dengan pernapasan khususnya TB paru. Virus TB akan sangat mudah menginfeksi paru – paru, biasanya pasien dengan Riwayat TB sebelumnya akan menunjukkan BTA positif pada hasil kultur sputum. Pada pasien diabetes melitus kondisi ini terjadi karena hiperglikemia yang berakibat pada penurunan aktifitas sel fagosit khususnya untuk membunuh mikroorganisme dalam leukosit. Pengkajian yang dilakukan untuk memastikan pemasukan udara pada pasien diabetes melitus antara lain : frekuensi pernapasan, kedalaman pernapasan, bunyi napas, batuk dengan sputum atau tanpa sputum, batuk berdarah, nyeri dada.

b) Keseimbangan cairan dan elektrolit hiperglikemia

Hiperglikemia berdampak pada peningkatan volume dan kekentalan darah dalam sirkulasi yang mengakibatkan ginjal mengalami penurunan fungsi. Tanda dan gejala yang muncul seperti terjadinya glikosuria yang mengakibatkan diuresis osmotik yang berdampak pada peningkatan pengeluaran urin, dan rasa haus. Pengkajian yang dilakukan antara lain :



keadaan cairan tubuh,



kebutuhan cairan, jenis cairan, tanda dehidrasi, hasil laboratorium yang berkaitan dengan cairan elektrilit.

c) Pemenuhan nutrisi

Data yang sering di emukan dalam pengkajian ini adalah peningkatan napsu makan tetapi mengalami penurunan berat badan. Pada psien yang mengalami gastropati akan ditemui gejala ang berlawanan seperti kehilangan napsu makan, mual, muntah. Kemudian ditemukan penurunan berat badan secara drastic. Pada observasi dan pemeriksaan fisik akan didapatkan hasil IMT yang kurang atau lebih dari normal, konjungtiva anemis, kulit keing, rambut rontok, tercium halitosis atau bau manis pada komplikasi KAD. Dilakukan juga pemeriksaan penunjang seperti HbA1C, dan kadar emak, juga albumin, dan perubahan C peptide. Peningkatan serum amilase akan ditemukan jika ada pankreastitis akut. Pemenuhan nutrisi yang diperlu di kaji antar lain: napsu makan, BB, mual, muntah, kepatuhan diit.

d) Pemenuhan kebutuha eliminasi

Pada eliminasi masalah yang sering ditemukan adalah sering buang air kecil atau polyuria, nocturia yang merupakan keluhan umum pada pasien diabetes melitus. Kemungkinan besar adanya infeksi saluran kemih ditandai dengan nyeri, panas, dan kesulitan BAK. Sedangkan pada pola BAB adanya keluhan konstipasi ataupun diare. Pemeriksaa fisik menunjukkan penurunan ataupunngkatan bisisng usus, distensi abdomen, tahanan pada bladder. Pemeriksaan diagnostic yang mengarah pada masalah eliminasi yaitu penurunan fungsi ginjal (ureum, kreatinin, yang meningkat), pemeriksaan makroslopik urine dapat ditemukan adanya warna urine yang keruh dan berbau.

e) Kebutuhan aktivitas dan istirahat



Keluhan yang sering dirasakan pada pasien diabetes melitus antara lain kesulitan tidur yang disebabkan oleh nyeri, sesak napas, atau nokturia. Keluhan lainnya seperti mudah lelah, kelemahan umum, kesemutan, kesulitan berjalan. Adanya gejala penurunan kekuatan otot dan kram otot. Apabila pada pasien yang mengalami komplikasi pada jantung akan menimbulkan ketidakmampuan memenuhi kebutuhan aktivitas sehari-hari. Berdasarkan observasi yang dilakukan didapatkan hasil pengkajian berupa mata merah, lemah dan lesu, takikardi, takipneu, penurunan GCS.

f) Interaksi dan Isolasi sosial penyakit

Diabetes melitus adalah penyakit kronis yang dapat membuat pasien kehilangan kontrol atas dirinya. Sehingga menimbulkan gejala depresi. Pengkajian yang dilakukan antara lain : tingkat stress, tingkat kecemasan, tingkat ketergantungan, penerimaan diri, kontak sosial, support system, dan partisipasi perawatan diri di rumah sakit.

g) Pencegahan terhadap risiko yang mengancam kehidupan

Diabetes Mellitus dapat menimbulkan komplikasi yang mengancam kehidupan. Pengkajian yang harus dilakukan meliputi : risiko terjadinya cedera (bentuk kaki hammer toe, kaki charcot), risiko terjadinya ulkus diabetikum, risiko hipoglikemia dan KAD.

2. Developmental Self Care Requisites

Kebutuhan tiap individu pada self care sesuai dengan tahapan dan proses pertumbuhan kembangannya. Ada 3 jenis developmental self care requisites yaitu meningkatkan perkembangan, mempertahankan kondisi yang meningkatkan perkembangan, pencegahan atau menanggulangi. Sebab kondisi manusia, penggunaan perkembangan diri, serta keadaan kehidupan yang



berdampak merugikan perkembangan individu. Perubahan fisik pada pasien diabetes melitus meliputi : polyuria, polidipsia, penurunan napsu makan, keletihan, kelemahan, luka yang sukar sembuh, infeksi genitalia, atau gangguan penglihatan.

3. Health Deviation Self Care adalah teori ini ada 3 kebutuhan penting yang harus terpenuhi, yaitu : perubahan struktur fisik, perubahan fungsi fisik, dan perubahan perilaku. Kebutuhan yang terkait dengan penyimpangan Kesehatan seperti halnya sindrom hiperglikemia yang mengakibatkan kehilangan cairan elektrolit atau kondisi dehidrasi, hipotensi, perubahan sesorik, kejang, takikardia, dan hyperemesis. Pada penderita diabetes melitus terjadi kondisi dimana penderita mengalami ketidakseimbangan antar kebutuhan yang harus dipenuhi dengan kemampuan untuk memenuhinya. Kebanyakan pasien diabetes melitus akan mengalami penurunan pola makan dan ada komplikasi yang mengakibatkan terhalangnya aktivitas sehari – hari.
2. Teori yang membahas bagaimana kebutuhan “self care” pasien dapat dipenuhi oleh perawat, pasien atau keduanya. Nursing system ditentukan atau direncanakan berdasarkan kebutuhan “self care” dan kemampuan pasien untuk menjalani aktivitas “self care”.
 1. Kompensasi Sepenuhnya adalah bantuan umum, diperlukan untuk klien yang tidak dapat menangani dan menyaring keadaan mereka saat ini dan bereaksi terhadap peningkatan rangsangan.
 2. The Partially Compensatory adalah bantuan Sebagian dimana klien masih mampu melakukan Sebagian aktivitas secara mandiri.
 3. The Supportive – Educatif System merupakan dukungan Pendidikan yang dibutuhkan klien yang memang perlu dipelajari agar dapat diterapkan olehnya.

2.6. Hubungan Antar Konsep

Diabetes Melitus merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan hipoglikemia atau hiperglikemia. Kondisi ini menyebabkan





darah dalam tubuh menjadi terganggu. Pasien dengan DM maka darahnya akan mengental karena kelebihan kadar glukosa dalam darah. Darah yang kental tersebut tidak akan mampu menyalurkan nutrisi dan oksigen ke pembuluh vena yang kecil, karena kekurangan nutrisi maka pembuluh vena yang kecil lama – kelamaan akan kehilangan fungsinya. Bagian tubuh yang tidak mendapatkan nutrisi akan kehilangan fungsi dan menyebabkan terjadinya ulkus diabetic atau luka diabetes.

Komplikasi diabetes terbagi menjadi 2 yaitu komplikasi Akut dan komplikasi Kronis. Komplikasi kronis Diabetes salah satunya adalah penyakit vaskuler perifer. Penyakit ini mengakibatkan tergangungnya sirkulasi darah dalam tubuh. Kejadian ini dapat memicu timbulnya Ulkus Diabetikum atau luka Gangren. Jika telah timbul luka maka perlu dilakukan perawatan luka. Prinsip perawatan luka adalah moist atau lembab. Dalam hal ini perawatan luka dilakukan dengan menggunakan Madu.

Dalam aplikasi teori self care pada pasien diabetes dengan ulkus diabetikum berusaha mengoptimalkan kemampuan diri pasien dan keluarga dalam merawat dan memberikan pengaruh terhadap aktualisasi diri pasien. Ada beberapa aspek yang digunakan dalam pendekatan teori self care dalam perawatan luka diabetes yaitu Universal self care requisites, Developmental self care requisites, health deviation self care requisites. Kebutuhan self care masing-masing individu disesuaikan dengan basic conditioning factors. Berdasarkan dari pengkajian ini maka akan ditentukan intervensi keperawatan diberikan menyesuaikan dengan kategori bantuan dalam Nursing System (wholly compensatory, partly compensatory, supportive-educative) dengan menggunakan pendekatan 5 metode bantuan yaitu doing for, guiding, supporting, providing environment for development of self care, teaching. Selanjutnya evaluasi dilakukan terhadap respon pasien dengan tujuan untuk pengkajian kembali therapeutic self care demand, dan kebutuhan self care disesuaikan kembali dengan nursing system.

Berdasarkan uraian di atas pasien DM dengan luka diabetes memerlukan bantuan perawatan dari tenaga keperawatan untuk

melakukan



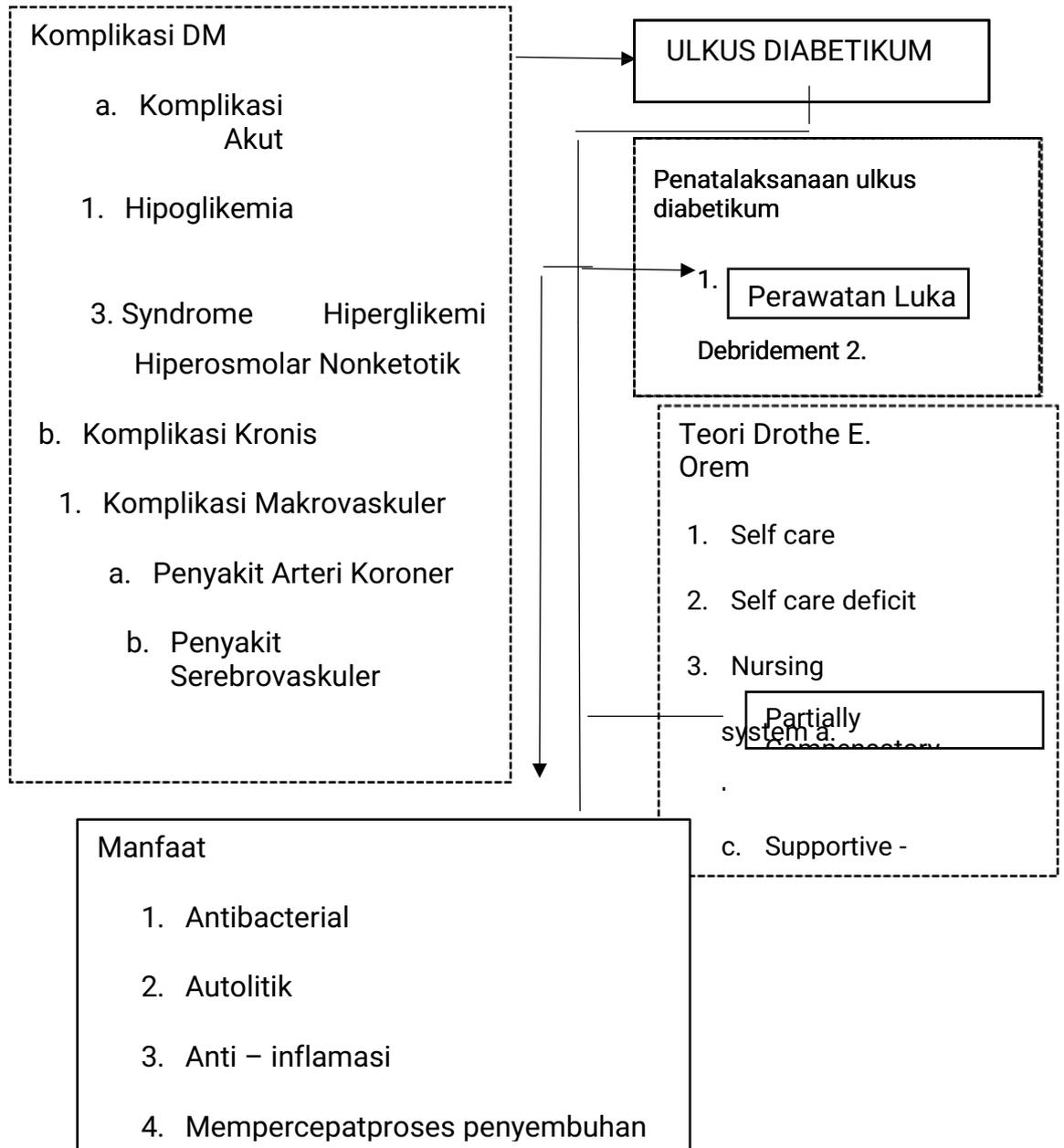
perawatan luka. hal ini dilakukan agar pasien dapat melakukan aktivitas social dengan baik, dan kebutuhan aktualisasi diri pasien terpenuhi.



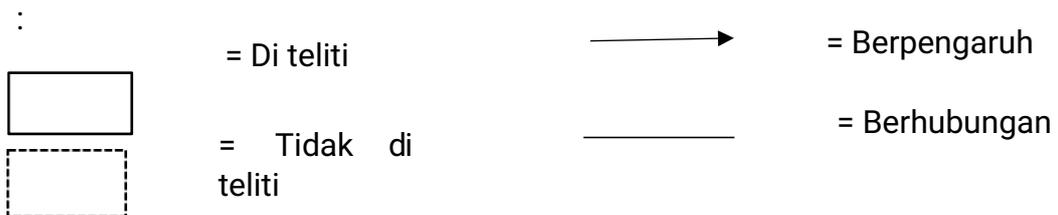
BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

3.1. Kerangka Konseptual



Keterangan :



3.2. Hipotesis

Hipotesis sementara yang disimpulkan oleh peneliti adalah ada pengaruh efektifitas dalam penggunaan madu pada perawatan luka pasien diabetes melitus.



BAB 4

METODE

4.1. Strategi Pencarian Literature

4.1.1. Protokol Dan Registrasi

Rangkuman menyeluruh dalam bentuk *literature review* mengenai faktor yang mempengaruhi konsep diri pada penderita kusta. Protokol dalam studi ini menggunakan *The Centre for Review* sebagai panduan dalam asesmen kualitas dari studi yang akan dirangkum (Nursalam, 2020).

4.1.2. Database Pencarian

Literature review yang merupakan rangkuman menyeluruh beberapa studi penelitian yang ditentukan berdasarkan tema tertentu. Pencarian literatur dilakukan pada bulan Maret – April 2021. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data tersier yang diperoleh bukan dari pengamatan langsung, akan tetapi diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu. Sumber data berupa artikel jurnal bereputasi baik nasional maupun internasional dengan tema yang sudah ditentukan. Pencarian literatur dalam *literature review* ini menggunakan *database* dengan kriteria kualitas tinggi dan sedang, yaitu *Scopus*, *ProQuest*, *Pubmed*, dan *Google Scholer*.

4.1.3. Kata Kunci

Pencarian artikel atau jurnal menggunakan *keyword* dan *boolean operator (AND, OR NOT or AND NOT)* yang digunakan untuk memperluas atau menspesifikkan pencarian, sehingga mempermudah dalam penentuan artikel atau jurnal yang digunakan. Kata kunci dalam *literature review* ini yaitu, "*effetivity*", "*honey*", "*diabetic ulcer*". Kata kunci dalam *literature review* ini disesuaikan dengan Medical Subject Heading (Mesh) dan terdiri sebagai berikut :

Effectifitas	Honey	Ulkus diabetes
Effective	Honey	Ulcer
OR	OR	OR
Effectivity	Honey dressing	Diabetic ulcer
OR	OR	OR
Effect	dressing honey	Diabetic With Ulcer
	OR	
	Topical hoey	

Tabel 4. 1 Kata Kunci Literature Review

4.2. kriteria inklusi dan eksklusi

Strategi yang digunakan untuk mencari artikel menggunakan PICOS *framework*, yang terdiri dari:

1. *Population/problem* yaitu populasi atau masalah yang berkaitan dengan pengaruh madu terhadap penyembuhan luka diabetes melitus.
2. *Intervention* yaitu suatu tindakan penatalaksanaan yang berkaitan dengan pemberian madu pada penyembuhan luka diabetes melitus baik pada perorangan maupun kelompok.
3. *Comparison* yaitu intervensi atau penatalaksanaan lain yang digunakan sebagai pembanding, jika tidak ada bisa menggunakan kelompok kontrol dalam studi yang terpilih.
4. *Outcome* yaitu hasil atau luaran yang diperoleh pada studi atau penelitian yang dilakukan yang berkaitan dengan pemberian madu pada penyembuhan luka diabetes melitus.
5. *Study design* yaitu desain penelitian yang digunakan dalam artikel yang berkaitan dengan efektifitas pemberian madu pada penyembuhan luka diabetes melitus.

Kriteria	Inklusi	Ekstusi
<i>Population</i>	DM dengan ulkus atau luka	DM tanpa ulkus atau luka
<i>Intervention</i>	Perawatan Ulkus Diabetes dengan Madu	Perawatan Ulkus Diabetes tanpa Madu
<i>Comparators</i>	Ada Pembandingan	Tidak Ada Pembandingan
<i>Outcomes</i>	Studi yang menjelaskan tentang efektivitas pemberian madu pada perawatan luka diabetes	Studi yang tidak menjelaskan tentang efektivitas pemberian madu pada perawatan luka diabetes
<i>Study Design and publication type</i>	Quasy eksperimental studies, pendekatan pre – post tesr, control group design	Tidak ada pengecualian
<i>Publication Years</i>	Tahun 2015 - 2021	Dibawah tahun 2015
<i>Language</i>	Bahasa Indonesia dan Inggris	Selain Bahasa Indonesia dan Inggris

Tabel 4. 2 Format PICOS dalam Literature Review

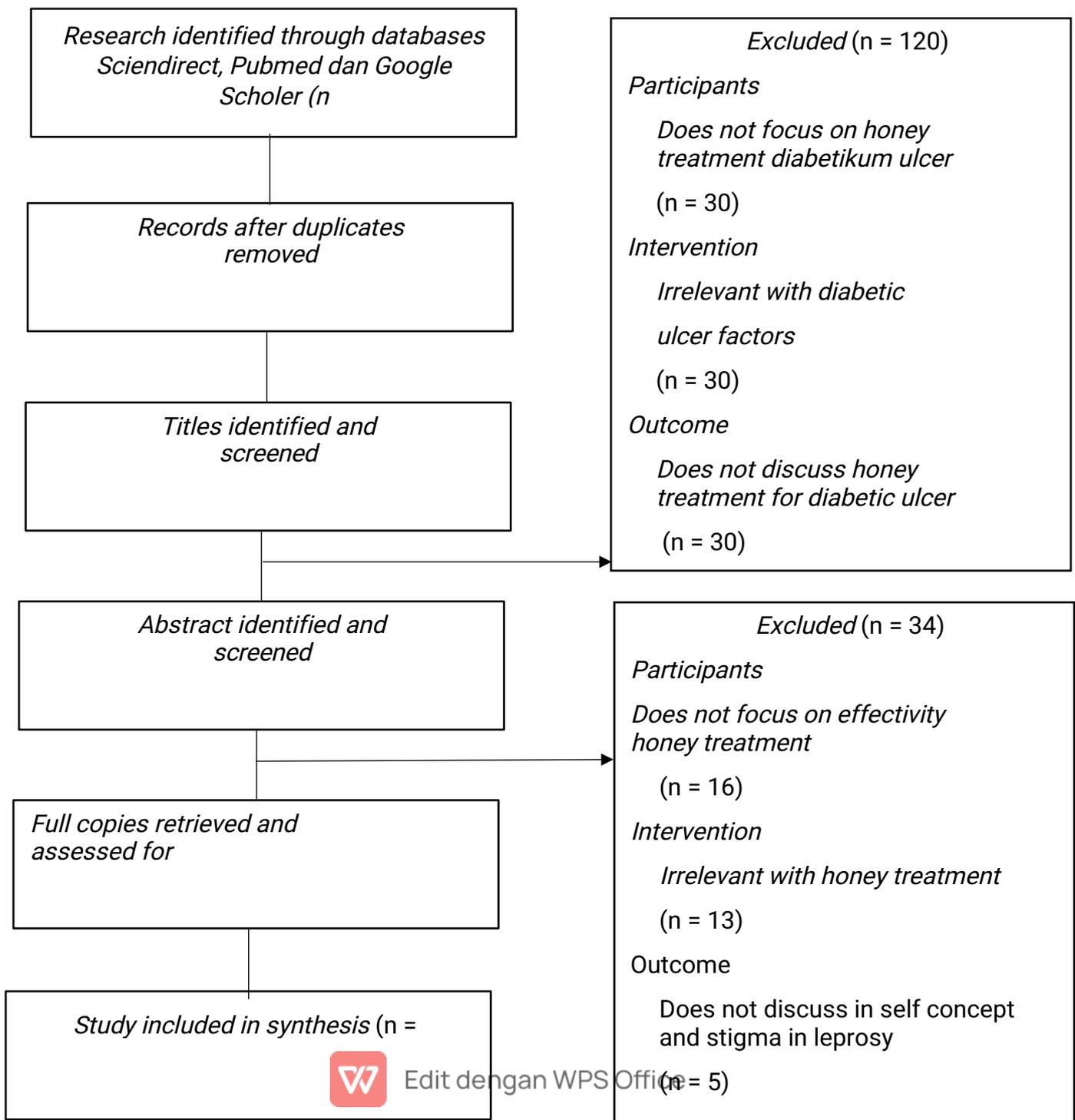
4.3. Seleksi Studi dan penilaian kualitas

4.3.1. Hasil pencarian dan Seleksi Studi

Berdasarkan hasil pencarian literature melalui publikasi di lima *database* dan menggunakan kata kunci yang sudah disesuaikan dengan MeSH, peneliti mendapatkan 200 artikel yang sesuai dengan kata kunci



tersebut. Hasil pencarian yang sudah didapatkan kemudian diperiksa duplikasi, ditemukan terdapat 155 artikel yang sama sehingga dikeluarkan dan tersisa 90 artikel. Peneliti kemudian melakukan skrining berdasarkan judul ($n = 90$), abstrak ($n = 34$) dan *full text* ($n = 10$) yang disesuaikan dengan tema *literature review*. Assessment yang dilakukan berdasarkan kelayakan terhadap kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan sebanyak artikel yang bisa dipergunakan dalam *literature review*. Hasil seleksi artikel studi dapat digambarkan dalam *Diagram Flow* di bawah ini:



Gambar 4. 1 diagram flow Literature Review



4.3.2. Daftar Artikel Hasil Pencarian

Literature review ini disintesis menggunakan metode naratif dengan mengelompokkan data-data hasil ekstraksi yang sejenis sesuai dengan hasil yang diukur untuk menjawab tujuan. Jurnal penelitian yang sesuai dengan kriteria inklusi kemudian dikumpulkan dan dibuat ringkasan jurnal meliputi nama peneliti, tahun terbit, judul, metode dan hasil penelitian.



BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan hasil Analisa Literature Review terdiri dari: 1) Hasil Penelitian 2) Pembahasan 3) Implikasi dalam keperawatan

5.1. Hasil Penelitian

5.1.1. Karakteristik Hasil

Sepuluh artikel memenuhi kriteria inklusi. Faktor yang berkontribusi dalam studi tentang pengaruh madu pada perawatan ulkus pasien diabetes melitus sebagian besar adalah quasi – eksperimental pre-post desdesign. Jumlah rata

– rata responden dalam artikelyang ditemukan adakah 40 -60 orang.

Secara keseluruhan peneliti dalam tiap jurnal membahas terkait pengaruh dan kandungan madu yang dapat mempercepat penyembuhan ulkus diabetes. Dalam penelitian yang ditemukan ada beberapa penelitian yang merupakan perbandingan efektifitas antara madu dengan dressing lain yang sering digunakan sebagai dressing untuk perawatan ulkus diabetikum. Dari semua perbandingan tersebut didapatkan hasil bahwa madu adalah yang paling efektif dalam perawatan ulkus pasien diabetikum. Hasil penelitian ini 5 bersumber dari jurnal internasional dan 5 bersumber dari jurnal nasional.





NO	Judul, Penulis , Tahun	Jenis penelitian	METODE						Hasil
			Desain	Sample dan Teknik Sampling	Variabel	Instrument	Uji Analisa Data	Intervensi	
1	Effectiveness Of Using Sialang Honey On Wound Bed Preparation In Diabetic Foot Ulcer. (Sciendirect) Sukhri Herianto Ritongga , Nanda	-	Quasy eksperimental dengan pendekatan pre – post test desain	Ada 12 responden yang dijadikan sampel. Teknik sampling yang digunakan adalah consecutive sampling	- Independent Sialang Honey - Dependent Diabetic Foot Ulcer	Wound Bed Score	Uji Analisa data menggunakan uji wilcoxon	Peneliti mengkaji lama waktu perawatan luka yang didapatkan lalu mengukur skor luka dengan Wound Bed Score sebelum dan setelah mendapatkan perawatan dengan madu sialang	Hasil uji Analisa dapat diperoleh bahwa madu sialang efektif merangsang preparasi dasar luka pada ulkus diabetikum dengan p value 0,011.





	Marain i Daulay 2018								
2	Manukan Honey - Impregnated Dressing In The Treatment Of Neuropathic Diabetic Foot Ulcer (Pubmed) Alexandros	-	Prospective randomized, controlled, double - blinded study	Terdiri dari 63 sampel pasien diabetes tipe II. Teknik sampling yang digunaka n adalah random sampling	- Independen t Manukan Honey - Dependendt Neurophatic diabetic foot ulcers	Ankle brankhial index dan klasifikasi Wangner	Uji Shapiro wilk dan two - tailed student t - test	Pasien di bagi dalam 2 kelompok. Kelompok I berisi 32 pasien yang diberikan perawatan kasa yang dibaluri madu manukan, sedangkan kelompok II dengan jumlah 31 responden hanya dilakukan perawatan luka	Berdasarkan tabel hasil yang tertera dalam jurnal didaptkan bahwa durasi penyembuhan ulkus kaki diabetic neuropatik pada kelompok I yang diberikan perawatan dengan madu manukan memiliki durasi



penyebuhan
yang



	V. Kematros 2012							konvensional.	lebih cepat dari pada kelompok II yang tidak diberikan terapi madu manukan dengan nilai $p < 0,05$
3	Impact of olive oil and honey on healing of diabetic foot ulcers : a randomized controlled trial Zohreh	-	The clinical trial	Sampel yang diambil adalah 45 orang. Teknik sampling yang digunakan adalah random	- Independent Olive Oil and Honey - Dependent Diabetic foot	1. Checklist data demografi 2. Penilaian ulkus diabetes menurut wagner 3. Checklist of diabetic	1. Uji chi kuadrat untuk membandingkan distribusi frekuensi pada variable kualitatif 2. Paired t – test untuk membandingkan variable luka	45 peserta dibagi dalam 3 kelompok : 1. Pada kelompok madu setelah dilakukan procedure perawatan luka dengan cairan NS luka dibalut dengan kasa yang diberi	1. Kelompok madu Pada kelompok madu rata – rata kadar gula pasien mengalami dampak yang signifikan dengan p value $< 0,05$. Pada nilai rata – rata luka





Karimi (Scientdirect) 2019			sampling		foot healing	dalam kelompok 3. ANOVA untuk perbandingan antara kelompok variable luka rata – rata distribusu normal 4. Uji Kruskal wallis untuk perbandingan antar kelompok variable luka tanpa distribusi	madu. 2. Pada kelompok minyak zaitun dilakukan hal sama seperti kelompok madu hanya saja yang berikan adalah terapi minyak zaitun 4ml pada kain kasa. 3. Kelompok control hanya dilakukan perawatan luka dengan NS dan pembalutan dengan kasa	didapatkan p <0,0001. Skor rata – rata jaringan disekitar luka didapatkan p<0,0001. Skor rata – rata drainase luka didapatkan p < 0,0001. Skor penyembuhan luka masing – masing didapatkan p<0,0001. 2. Kelompok minyak zaitun Pada rata – rata gula darah
----------------------------------	--	--	----------	--	-----------------	---	---	---





							normal.	steril tanpa ada intervensi apapun. Masing – masing intervensi dilakukan selama 1 bulan	didapatkan nilai $p > 0,05$. Nilai rata – rata luka adalah $p < 0,001$, skor rata – rata jaringan disekitar luka adalah $p < 0,0001$. Skor rata – rata drainase luka adalah $p < 0,001$. Dan nilai dari penyembuhan luka adalah
--	--	--	--	--	--	--	---------	--	---





									kelompok control tidak mengalami tingkat kesembuhan yang sama.
4	One year randomized controlled trial to compare the effectiveness of honey dressing versus povidone iodine	-	Metode penelitian yang digunakan adalah randomized controlled trial	Sampel yang diambil adalah 64 pasien. Teknik sample yang digunakan adalah random sampling	- Independent Honey dressing versus iodine dressing - Dependent Diabetic Foot Ulcer	Wagner classification	1. Uji Shapiro-Wilk 2. uji-U Mann-Whitney 3. uji Chi-square/uji Fisher	64 pasien dibagi dalam 2 kelompok, 1 kelompok terdiri dari 32 orang. Untuk kelompok A dilakukan dressing madu dan untuk grup B dilakukan dressing povidone iodine	Perbedaan ukuran luka pada kelompok pembalut madu dan kelompok pembalut povidone pada hari pertama, hari ke-3, hari ke-5, hari ke-7, hari ke-10 secara



	diabetic foot ulcer at Dr. Prabhakar Kore Hospital and MRC, Belagavi (Pubmed) Ramesh S. Koujalagi 2019								(p>0,05). Perbedaan ukuran luka pada kelompok pembalut madu pada masa tindak lanjut hari ke-15 signifikan secara statistik (p<0,05)	
5	The Clinical and cost Effetiveness of bee honey dressing treatment of	-	Randomize d control	Ada 30 sampel yang digunakan Teknik sample yang	-	Independent The clinical and cost effectivenes s of bee honey	University of Texas Diabetic Wound Classification	Uji – chi square	Luka didebridement dengan cermat (kadang-kadang di bawah anestesi) dan dicuci bersih	Penyembuhan sempurna dicapai secara signifikan pada 43,3% ulkus. Penurunan ukuran

								menggunakan	dan granulasi yang
--	--	--	--	--	--	--	--	-------------	--------------------

<p>diabetic foot ulcer. (Pubmed) A.M. Moghazy 2010</p>			<p>digunakan adalah sampling jenuh</p>	<p>- Dependent diabetic foot ulcers</p>		<p>saline normal (tanpa antiseptik). Luka yang terinfeksi berat dibilas dengan air keran hangat setelah debridement. Setelah mengeringkan luka, kasa yang diresapi madu dioleskan.</p>	<p>sehat secara signifikan diamati pada 43,3% pasien lainnya. Beban bakteri dari semua ulkus berkurang secara signifikan setelah minggu pertama pemberian madu. Kegagalan pengobatan diamati pada 6,7% dari ulkus. Berdasarkan signifikansi uji</p>
--	--	--	--	---	--	--	---



									chi - kuadrat didapatkan nilai p value p<0,0001
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

									dalam waktu 3 bulan.
6	Pengaruh pemberian topical madu kaliandra terhadap jumlah eksudat pada luka diabetes melitus (Google Scholar) Nengke Puspita Sari, Maritta Sari	-	quasi eksperimental pre - posttest	Jumlah sampel yang diambil adalah 20 responden dengan pembagian kelompok pre - posttes teknik pengambilan sampel secara consecutive sampling	- Independent Madu kaliandra - Dependent Eksudat pada ulkus diabetes	Skala Bates Jensen Wound Assessment Tool	Peneliti tidak menjelaskan secara teliti terkait uji statistic Analisa data yang digunakan	kelompok (B) berikan topical madu kaliandra sesuai dengan kondisi luka sedangkan kelompok (A) tidak diberikan kemudian lakukan Balutan luka dengan kassa gulung.	Sebelum jumlah eksudat pada luka diabetes melitus terhadap 10 orang responden dengan menggunakan skala BWAT sebelum diberikan madu kaliandra memiliki hasil yang berbeda pada setiap item. Pada jumlah eksudat



2020

moist luka tampak lembab, eksudat tidak nampak terdapat 2 orang (20%), permukaan luka moist eksudat membasahi <25% balutan terdapat 3 orang (30%), pada Eksudat moderat berjumlah 3 orang (30%) sedangkan permukaan luka dipenuhi dengan eksudat berjumlah 1



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

									lembab namun eksudat tidak tampak, 2 orang (20%) jumlah eksudat sedikit.
7	Perbedaan Efektifitas Madu Dan Sofratulle Terhadap Penyembuhan Luka Diabetik Pada Pasien Diabetes Mellitus (Google Scholar)	-	Pre – experimental dengan rancangan one group pre – post test design	20 responden yang dibagi dalam 2 kelompok masing-masing kelompok madu 10 responden dan kelompok sofratulle 10 responden	Independent Maduan sufratulle Dependent Luka diabetik	Klasifikasi wagner dan lembar observasi	1. Dependent T – test 2. Independent T - Test	selama 7 hari masing-masing kelompok eksperimen dilakukan perawatan luka setiap hari dengan prosedur perawatan luka sesuai standar yang telah ditetapkan sebelumnya, yaitu mulai dengan	1. Pengaruh madu Data penilaian status luka sebelum dan sesudah perawatan menggunakan dependent t test karena penilaian yang digunakan merupakan data rasio. Hasil uji statistik

2019	Awaluddin, anita syarifah, nurhayatina						<p>pengkajian luka, pembersihan luka, debridement, kemudian baru dilakukan pemberian madu ataupun sofratull (sesuai dengan kelompok masing- masing) dan terakhir ialah pembalutan luka. Setelah 1 minggu atau pada hari ke-7 dilakukan perawatan luka, masing-masing kelompok</p>	<p>menggunakan dependen t-test diperoleh rata-rata skor penilaian luka diabetik sebelum perawatan luka menggunakan madu adalah 24.60 dan sesudah perawatan luka menggunakan madu adalah 32,40. P value = $0,000 < \alpha$ ($\alpha = 0,01$) berada pada nilai kemaknaan $p < 0,001$, maka hasil yang</p>
------	--	--	--	--	--	--	---	---



								eksperimen yang	
--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	--

menggunakan madu dan sofratull dilakukan pengujian kembali yaitu hasil posttest dimana telah dilakukan pengkajian ulang.

diperoleh amat sangat bermakna
2. Pengaruh sofratulle
Hasil uji statistik menggunakan dependent t-test diperoleh rata-rata skor penilaian luka sebelum perawatan luka menggunakan sofratulle



									adalah 25,50 dan sesudah
--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------------------



									<p>perawatan luka adalah 29,30, nilai $p = 0,006 < \alpha$ ($\alpha = 0,01$) berada pada nilai kemaknaan $p < 0,01$, maka hasil yang diperoleh sangat bermakna</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

3. Perbandingan madu dan sufratulle

Hasil uji statistik



									menggunakan independent t- test diperoleh nilai rata-rata selisih skor penilaian luka sebelum dan sesudah dilakukan perawatan luka menggunakan madu adalah 32,40. Rata-rata selisih skor penilaian
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



									luka sebelum dan sesudah dilakukan
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---



bahwa ada



8	Pengaruh Pemberian Topikal Madu Kaliandra Terhadap Jaringan Granulasi Pada Luka Diabetes Melitus di Puskesmas Kota Bengkulu (Google Scholar) Nengke Puspita Sari,	-	quasi eksperimental pre - posttest	Jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini berjumlah 10 pasien ulkus diabetikum dengan rincian 10 orang sebagai kelompok kontrol dan 10 orang sebagai kelompok eksperiment	- Independent Madu kaliandra - Dependent Granulasi pada ulkus diabetes	Skala Bates Jensen Wound Assessment Tool	Peneliti tidak menjelaskan secara teliti terkait uji statistic Analisa data yang digunakan	kelompok (B) berikan topical madu kaliandra sesuai dengan kondisi luka sedangkan kelompok (A) tidak diberikan kemudian lakukan Balutan luka dengan kassa gulung.	jaringan granulasi pada luka pasien diabetes melitus terhadap 10 orang responden dengan menggunakan skala BWAT sebelum diberikan terapi madu kaliandra memiliki hasil yang berbeda pada setiap item. Pada jaringan granulasi terdapat 2 orang
---	--	---	------------------------------------	--	---	--	--	--	---

(20%) pada skor
2, 2 orang (20%)
terdapat pada
skor
2, 5 orang (50%)

dengan
teknik
pengambilan



Maritta Sari			sampel secara consecutive sampling					ada pada skor 4 sedangkan pada skor 5 terdapat 1 orang (10%). jaringan granulasi pada luka pasien diabetes melitus terhadap 10 orang responden dengan menggunakan skala BWAT setelah diberikan terapi madu kaliandra memiliki hasil yang berbeda pada setiap item. Pada
--------------	--	--	------------------------------------	--	--	--	--	--



									<p>jaringan granulasi terdapat 5 orang (50%) pada skor 1, 3 orang (30%) terdapat pada skor 2, 1 orang (10%) ada pada skor 4.</p>
9	<p>Pengaruh Pemberian Topikal Madu Kaliandra Terhadap Pengurangan Jaringan Nekrotik pada Luka Diabetes Melitus</p>	-	<p>quasi eksperimental pre - posttest</p>	<p>Jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini berjumlah 10 pasien ulkus diabetikum dengan rincian 10 orang</p>	<p>- Independent Madu kaliandra - Dependent Pengurangan jaringan nekrotik pada ulkus diabetes</p>	<p>Skala Bates Jensen Wound Assessment Tool</p>	<p>Peneliti tidak menjelaskan secara teliti terkait uji statistic Analisa data yang digunakan</p>	<p>kelompok (B) berikan topical madu kaliandra sesuai dengan kondisi luka sedangkan kelompok (A) tidak diberikan kemudian lakukan Balutan luka dengan kassa</p>	<p>tipe dan jumlah jaringan nekrotik pada luka diabetikum terhadap 10 orang responden dengan menggunakan skala BWAT, sebelum dilakukan perawatan luka</p>



				sebagai				gulung.	dengan madu
--	--	--	--	---------	--	--	--	---------	-------------



	<p>(Google Scholar)</p> <p>Nengke Puspita Sari, Maritta Sari</p> <p>2020</p>			<p>kelompok kontrol dan 10 orang sebagai kelompok eksperiment dengan teknik pengambilan sampel secara consecutive sampling</p>					<p>Kaliandra memiliki hasil yang berbeda pada setiap item. Pada tipe jaringan nekrotik sebanyak 3 orang (30%) pada skor 2, sebanyak 3 orang (30%) pada skor 3, sebanyak 3 orang (30%) pada skor 4 sedangkan pada skor 5 terdapat 1 orang (10%).</p> <p>Item jumlah jaringan nekrotik</p>
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--



terdapat
sebanyak
orang

7



(75%) pada skor 2, sebanyak 2 orang (20%) pada skor 3, dan 1 orang (10%) pada skor 4.

setelah dilakukan perawatan dengan madu Kaliandra sebanyak 9 orang (90%) tidak memiliki jaringan nekrotik pada luka ulkus kaki, dan 1 orang (10%) dengan



									jaringan putih abu-abu.
--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------------



									pembuangan jaringan nekrotik berhasil
10	Perbandingan Penyembuhan Ulkus Diabetik dengan Menggunakan Minyak Kelapa Murni, Madu, dan Produk Farmasi (Google Scholar) Lisa Suarni,	-	Penelitian ini adalah penelitian dengan rancangan Quasi Eksperimen Static Group Comparison Design.	Penelitian dilakukan di 2 lokasi praktik Mandiri Keperawatan di Wilayah Lampung Utara dilakukan dengan jumlah sampel 31 orang, dengan rincian	Independent Madu,minyak kelapa,produk farmasi Dependent Luka diabetes	Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, dengan menggunakan instrument penilaian luka berupa: Nursing Outcome	T – test Independent	Intervensi perawatan luka dilakukan sesuai SOP yaitu: ulkus dibuka, ulkus dibersihkan dengan menggunakan Na.Cl + Gentamicin injek dengan perbandingan 1 plabot: 1 ampul, (4) dilakukan Debridement untuk	nilai p-value antara VCO -Obat, Madu-Obat dan VCO dengan madu semua >0,05 ini artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara perawatan dengan menggunakan VCO dengan



								luka yang nekrosis untuk jaringan mati,	Obat, Madu dengan obat dan VCO dengan
--	--	--	--	--	--	--	--	---	---------------------------------------



	Fitarina 2019			<p>sebagai berikut: intervensi dengan menggunakan VCO: 11 orang, Madu: 10 orang dan Obat bermerk: 10 orang</p>	<p>Hasil Pebcarian Lite</p>	<p>rature Review</p>		<p>ulkus diolesi/diberi: VCO/Madu/Obat bermerk, ulkus dibalut denfan perban steril. Classification.</p>	<p>madu.</p>
--	----------------------	--	--	--	-----------------------------	----------------------	--	--	--------------



5.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil pencarian jurnal ada banyak jurnal yang membahas terkait efektifitas pemberian madu pada perawatan ulkus diabetikum. Jurnal yang ditemukan membagi responden dalam 2 sampai 3 kelompok. Sebagian besar jurnal membandingkan efektifitas pemberian madu dengan dressing lainnya seperti sufratulle, olive oil, minyak kelapa murni, dan minyak zaitun. Ada juga jurnal yang hanya melihat efektifitas pemberian madu pada ulkus diabetikum dengan perawatan luka dengan cairan Sodium Chloride dan madu. Jurnal yang masuk kriteria inklusi berjumlah 10. 5 jurnal internasional dan 5 jurnal nasional. 10 jurnal tersebut menunjukkan efektifitas pemberian madu pada perawatan ulkus diabetikum dengan jelas sesuai data yang ada.

Metode dalam jurnal yang ditemukan ada 5 jurnal menggunakan quasy

– ekperimental, 2 jurnal menggunakan metode randomized controlled trial, dan sisanya menggunakan clinical trial, prospective randomized, dan pre – eksperimental. Teknik sampel yang digunakan dalam jurnal hasil adalah 4 jurnal memakai consecutive sampling, 4 jurnal memakai random sampling, dan 2 jurnal memakai sampling jenuh. Instrument yang dipakai dalam jurnal seperti wagner klasifikasi, skala betes Jensen assessment tool, universitas Texas diabetic tools, NOC, dan ABI. Intervensi yang dilakukan pada tahap awal adalah sama yaitu membersihkan luka dengan cairan Sodium Chloride atau Ringger Laktat, setelah itu akan ada perlakuan berbeda pada setiap kelompok, terutama kelompok madu, balutan kasa sebelum menutup luka diberikan madu, rata – rata pengambilan data setelah intervensi adalah

14 hari.



5.2.1. Analisa Hasil Jurnal

Pada jurnal dengan judul "Effectiveness of using sialang honey on wound bed preparation in diabetic foot ulcer" hasil yang diperoleh berdasarkan uji Wilcoxon menyatakan bahwa madu sialang efektif dalam merangsang preparasi dasar luka pada ulkus diabetikum dengan nilai p value 0,011.

Penelitian ini sejalan dengan pernyataan dari Susssmad dan Betes – Jensen (2012) bahwa kecepatan perangsangan preparasi luka dapat dilakukan dengan mempertahankan kelembapan. Permukaan yang lembab mendukung rehidrasi jaringan dan cairan luka yang terdiri atas sel – sel darah putih dan enzim ini akan menghancurkan jaringan nekrotik. Oleh karena itu dengan kombinasi madu, kasa steril, dan transparan film yang digunakan dalam penelitian ini dapat menyediakan dan mempertahankan prinsip kelembapan.

Madu memiliki manfaat Autolitik yaitu madu memiliki karakteristik melembabkan luka. cara kerjanya adalah dengan mengaktivasi plasminogen menjadi plasmin, dan plasmin ini yang nantinya akan menjadi benang fibrin yang memperlancar aliran darah (Ningsih et al., 2019).

Pada jurnal "Manuka honey-impregnated dressings in the treatment of neuropathic diabetic foot ulcers" diperoleh hasil Durasi penyembuhan ulkus kaki diabetik neuropatik pada pasien diabetes tipe II yang diobati dengan pembalut yang diresapi madu manuka (kelompok I) dan dengan pembalut konvensional (kelompok II). Hasil mewakili temuan dari 32

pasien di grup I dan 31 pasien di grup II. Group I mencapai durasi penyembuhan lebih cepat daripada group II dengan nilai p value < 0.05.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya tentang efek madu secara umum pada penyembuhan ulkus kaki diabetik dan semakin memperkuat bukti klinis untuk meluasnya penggunaan pembalut madu setidaknya pada ulkus kaki diabetik neuropatik (NDFU). Lebih khusus lagi, dalam kaitannya dengan MH, hasil kami juga sesuai dengan laporan sebelumnya dari peneliti lain di mana MH telah terbukti efektif dalam penyembuhan ulkus kaki vena, luka bedah dan luka yang beragam. pada pasien hematologi-onkologi pediatrik (Hendriquess et.,al, 2010).

Pada prosen penyembuhan luka madu memiliki kandungan air dan vitamin C yang tinggi. Dengan kandungan ini madu memiliki sifat osmosis dan mampu melancarkan peredaran darah juga bersifat lembab secara alami. Kandungan vitamin C yang banyak ini membuat luka mendapatkan nutrisi yang cukup sehingga mempercepat proses penyembuhan luka (Ningsih et al., 2019).

Pada penelitian "Impact of olive oil and honey on healing of diabetic foot: a randomized controlled trial" dibagi dalam 3 kelompok yaitu, kelompok madu, kelompok minyak zaitun, dan kelompok control. Hasil yang diperoleh sebelum intervensi adalah rata-rata kadar gula darah pada kelompok madu, minyak zaitun, dan kontrol adalah 156,2, 156,5, dan 170,7 mg/dL, masing-masing (p=0,74). Nilai rata-rata luka pada ketiga kelompok ini sebelum intervensi adalah 65.5, 63.5, dan 67.0, masing-masing (p=0,69);



skor rata-rata jaringan di sekitar luka adalah 61,5, 57,0, dan 67,0, masing-masing ($p=0,67$); skor rata-rata drainase luka adalah 75,0, 69,0, dan 77,0, masing-masing ($p=0,57$); dan skor rata-rata penyembuhan luka masing-masing adalah 267,5, 253,0, dan 277,0 ($p=0,57$) (Gambar 7). Hasil ANOVA satu arah tidak menunjukkan signifikansi tidak ada perbedaan antara kelompok dalam hal variabel yang disebutkan ($p>0,5$). Setelah intervensi, rata-rata kadar gula darah pada kelompok madu, minyak zaitun, dan kontrol adalah 138,0, 147,9, dan 153,1 mg/dL, masing-masing ($p=0,69$). Nilai rata-rata luka pada ketiga kelompok ini setelah intervensi adalah 87,3, 82,7, dan 66,3, masing-masing ($p = 0,02$).

Sifat penyembuhan madu dapat dijelaskan dengan antimikroba dan antiinflamasi, pelembab di dasar luka, efek osmotik, mengurangi edema pada sel-sel luka, mempercepat proses angiogenesis dan granulasi pada luka, mempercepat kolagenase dan epitelisasi pada luka, meningkatkan aktivitas limfosit dan fagosit, dan mempercepat debridement dari jaringan nekrotik (Al - wali, 2011). Beberapa penelitian telah dilakukan tentang dampak minyak zaitun pada kaki diabetik. Dalam uji klinis, Nassiri dkk meneliti dampak minyak zaitun pada penyembuhan kaki diabetik. Dalam studi mereka, 34 pasien ditugaskan untuk intervensi dan kelompok kontrol. Minyak zaitun digunakan dalam dressing kelompok intervensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan minyak zaitun dapat membantu dalam pengobatan kaki diabetik. Meskipun mekanisme efek minyak zaitun dalam proses penyembuhan luka belum jelas, tampaknya terjadi melalui dua mekanisme. Minyak zaitun mengandung asam lemak esensial seperti asam

linoleat dan asam linolenat, yang merangsang penyembuhan sel dan mempercepat proses penyembuhan luka. Minyak zaitun juga memiliki antioksidan, antimikroba, dan anti-inflamasi fitur inflamasi, yang meningkatkan pembentukan jaringan epitel pada luka dan mempercepat proses penyembuhan luka (Mongzay, 2010).

Pada penelitian "One year randomized controlled trial to compare the effectiveness of honey dressing versus povidone iodine dressing for diabetic foot ulcer at Dr. Prabhakar Kore Hospital and MRC, Belagavi" hasil yang didapatkan adalah Rata-rata ukuran luka pada pembalut madu adalah 23,16 cm² dan 23,03 cm² dalam pembalut povidone pada awal, 23,16 cm² dan 22,94 cm² pada hari pertama tindak lanjut, 23,16 cm² dan 22,94 cm² pada hari ke-3 tindak lanjut, 19,38 cm² dan 20,28 cm² pada hari ke-5 tindak lanjut, 16,13 cm² dan 17,06 cm² pada hari ke 7 tindak lanjut, 12,44 cm² dan 16,13 cm² pada follow up hari ke 10 dan akhir hari ke 15 sebesar 10,69 cm² dan 15,06 cm² masing-masing pada kelompok balutan madu dan kelompok balutan povidone. Perbedaan ukuran luka pada kelompok pembalut madu dan kelompok pembalut povidone pada hari pertama, hari ke-3, hari ke-5, hari ke-7, hari ke-10 secara statistik tidak signifikan ($p > 0,05$). Perbedaan ukuran luka pada kelompok pembalut madu pada masa tindak lanjut hari ke-15 signifikan secara statistik ($p < 0,05$).

Hasil ini sesuai dengan penyelidikan yang dipimpin di AIIMS, New Delhi oleh Sonia Gulati et al yang menunjukkan pembalut nektar lebih layak daripada pembalut povidone iodine dalam mencapai pemulihan total, mengurangi daerah permukaan cedera dan siksaan,



dan memperluas pelipur



lara pada subjek dengan cedera konstan. . Nektar memiliki gerakan antibakteri yang kuat yang membantu dalam mencegah dan menghilangkan penyakit luka. Ini telah digunakan sebagai produk perawatan cedera sejak bertahun-tahun, dan itu tidak lain adalah spesialis penyembuhan cedera yang bertanggung jawab untuk mengobati borok kaki vena, borok kaki terus- menerus, borok selama bertahun-tahun karena konsumsi. Nektar alami memiliki beberapa zat biasa yang dapat ditambahkan ke tindakan antimikroba termasuk dampak osmotik pH rendah, dan penciptaan hidrogen peroksida (H₂O₂). Banyak penelitian telah menemukan bahwa nektar alami melawan strain mikroorganisme yang aman anti-mikroba dan mencegah perkembangan bakteri dalam hal apa pun, ketika luka tercemar parah. (Majtan, 2011).

Madu sebagai antibacterial atau mikroba memiliki ampuran 48% gula dan air 15 – 20% sehingga kandungan tersebut membuat bakteri tidak dapat hidup. Madu juga berfungsi sebagai antibacterial karena memiliki knadungan hydrogen peroksida yang berfungsi sebagai pembunuh bakteri (Alqurais, 2013).

Pada penelitian “The clinical and cost effectiveness of bee honey dressing in the treatment of diabetic foot ulcers” didapatkan hasil setelah 3 bulan dilakukan perawatan dengan madu penutupan luka, durasi penyembuhan, jumlah eksudat pada ulkus diabetikum mengalami penurunan yang signifikan dengan p value 0,01. Penelitian ini mengungkapkan penurunan cepat dari tanda-tanda inflamasi (misalnya edema, panas dan



kemerahan) dalam waktu 10 hari pada semua pasien. Ini sebagian karena efek anti-edemanya dan sebagian untuk efek antimikrobanya.

Berdasarkan dua penelitian dalam tinjauan pustaka sistematis oleh Insani et al., (2017) dressing menggunakan madu memiliki efek untuk mengurangi edema di sekitar ulkus dan mengurangi discharge pada luka. madu juga bekerja sebagai anti-fungal kuat dengan kandungan ekstrak ethanol pada madu (Khan et al., 2018). Sebagai anti-oksidan, madu memiliki kandungan asam fenolik (seperti ellagic, caffeic, p-coumaric dan ferulic acid), flavonoid (seperti apigenin, pinocembrin, kaempferol, quercetin, chrysin dan hesperetin), asam askorbat, dan tokoferol yang dapat mencegah berbagai kondisi klinis seperti inflamasi, gangguan pada arteri koroner, penuaan, dan kanker (Vallianou, 2014).

Pada jurnal "Pengaruh pemberian topical madu kaliandra terhadap jumlah eksudat pada luka diabetes melitus" didapatkan hasil sebelum diberikan madu kaliandra memiliki hasil yang berbeda pada setiap item. Pada jumlah eksudat moist luka tampak lembab, eksudat tidak nampak terdapat 2 orang (20%), permukaan luka moist eksudat membasahi <25% balutan terdapat 3 orang (30%), pada Eksudat moderat berjumlah 3 orang (30%) sedangkan permukaan luka dipenuhi dengan eksudat berjumlah 1 orang (10%). setelah diberikan madu kaliandra memiliki hasil yang berbeda pada setiap item. Terdapat 4 orang (40%) luka menjadi kering, 4 orang (40%) luka meadi tampak lembab namun eksudat tidak tampak, 2 orang (20%) jumlah eksudat sedikit.



Berikutnya adalah beberapa investigasi kontekstual yang diarahkan oleh Acton (2012) pada beberapa pasien dengan gangren. Kasus utama diselesaikan pada seorang wanita (80 tahun) dengan ulkus di tangan kiri yang telah terjadi sejak beberapa bulan dengan 90% dari cedera ditutupi dengan jaringan nekrotik. Setelah 5 hari pengobatan dengan nektar yang digabungkan dengan hydrofiber (ganti dressing sekali setiap hari) sebagian besar nektar mengandung banyak mineral seperti natrium, magnesium, kalsium, aluminium, besi, fosfor, dan kalium. Nutrisi yang terkandung dalam nektar adalah thiamin (B1), riboflavin (B2), kolesiferol (K), piridoksin (B6), niasin, kolesiferol pantotenat, biotin, kolesiferol folat, dan nutrisi K. bergabung, invertase, glukosa oksidase, peroksidase, dan senyawa lipase. Kolesiferol utama dalam nektar adalah glutamat. Sementara itu, asam alami yang ditemukan dalam nektar adalah asam kolesiferol, kolesiferol butirat, format, suksinat, glikolat, malat, proglutamat, jeruk, dan asam piruvat. Selama penyembuhan luka, madu kaliandra memiliki sifat antibakteri yang tinggi dibandingkan dengan nektar lainnya, zat nutrisi C dan kandungan kimia peroksidase berfungsi sebagai agen pencegahan kanker dan dapat mengamankan sel. Enzim peroksidase ini mengkatalis/memecah H_2O_2 menjadi H_2O dan O_2 . Berbagai penelitian menyebutkan bahwa penyembuhan luka membutuhkan lingkungan yang lembab dan sirkulasi O_2 yang baik. Madu mengandung vitamin C tiga kali lebih tinggi dari serum, yang baik untuk sintesis kolagen (Kalangi,2012).

Pada penelitian "Perbedaan Efektifitas Madu Dan Sofratulle Terhadap Penyembuhan Luka Diabetik Pada Pasien Diabetes Mellitus"



didapatkan Hasil uji statistik menggunakan independent t-test diperoleh nilai rata-rata selisih skor penilaian luka sebelum dan sesudah dilakukan perawatan luka menggunakan madu adalah 32,40. Rata-rata selisih skor penilaian luka sebelum dan sesudah dilakukan perawatan luka menggunakan sofratulle adalah 29,30 p value = 0,000 < α ($\alpha = 0,01$) berada pada nilai kemaknaan $p < 0,001$, maka hasil yang diperoleh sangat bermakna (Supadi, 2010). Secara statistik dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan efektivitas perawatan luka menggunakan madu dan sofratulle terhadap proses penyembuhan luka diabetik pasien diabetes mellitus di Rumah sakit Bhayangkara Pekanbaru.

Muttaqin (2012) yang menyatakan bahwa madu membantu proses debridemen luka dan mencegah pembentukan skar atau jaringan yang menebal disekitar luka. Sudoyo (2016) juga berpendapat bahwa, madu meningkatkan waktu kontraksi pada luka. Apabila jaringan nekrotik di sekitar luka berkurang, secara tidak langsung dasar luka akan menjadi lebih sejajar dengan kulit sekitar luka. Selain itu, pertumbuhan jaringan granulasi dan epitelisasi menyebabkan dasar luka terangkat, sehingga kedalaman luka berkurang. Morison (2014) menyebutkan bahwa pada sebuah luka terbuka, trauma mekanis sangat mudah merusak jaringan granulasi yang penuh dengan pembuluh darah yang mudah pecah dan jaringan epithelium yang baru saja terbentuk sehingga menyebabkan proses penyembuhan luka kembali ke fase penyembuhan tertentu yaitu fase respon inflamasi akut. Sofratulle sangat mudah diangkat dari luka karena sifatnya yang tidak lengket pada jaringan luka. Dengan memberikan perlindungan mekanik

pada jaringan luka tersebut, maka jaringan granulasi dan jaringan epitel dapat tumbuh secara optimal sehingga mempercepat proses penyembuhan luka.

Pada jurnal "Pengaruh Pemberian Topikal Madu Kaliandra Terhadap Jaringan Granulasi Pada Luka Diabetes Melitus di Puskesmas Kota Bengkulu" didapatkan hasil sebelum diberikan terapi madu kaliandra memiliki hasil yang berbeda pada setiap item. Pada jaringan granulasi terdapat 2 orang (20%) pada skor 2, 2 orang (20%) terdapat pada skor 2, 5 orang (50%) ada pada skor 4 sedangkan pada skor 5 terdapat 1 orang (10%). setelah diberikan terapi madu kaliandra memiliki hasil yang berbeda pada setiap item. Pada jaringan granulasi terdapat 5 orang (50%) pada skor 1, 3 orang (30%) terdapat pada skor 2, 1 orang (10%) ada pada skor 4.

Jaringan granulasi merupakan pertumbuhan pembuluh darah kecil dan meruapak jaringan penyambung untuk mengisi luka yang dalam. Jaringan granulasi akan sehat apabila warnanya terang, berwarna seperti daging, berkilau, dan bergranulasi dengan penampilan beludru. Vaskularisasi yang buruk akan terlihat seperti merah muda pucat atau merah kehitaman. Epitelisasi jaringan merupakan suatu prose regenerasi atau pemulihan permukaan epidermal yang menampakna perubahan warna kulit menjadi merah muda tau merah. Kebanyakan pasien memiliki luka dengan jaringan granulasi yang tidak sehat akibat perawatn luka yang kurang tepat atau bahkan tidak dirawat sama sekali sehingga luka cenderung kering. Akibat luka yang kering tersebut maka jaringan granulasi tidak



dapat tumbuh secara optimal karena lingkungan sekitar luka yang bersifat kering,



sedangkan jaringan granulas dapat tumbuh hanya pada lingkungan yang lembab. Luka belum mengalami epitelisasi karena pertumbuhan jaringan epitel mengikuti pertumbuhan jaringan granulasi. Mekanisme madu sebagai anti-bakterial dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan dipengaruhi oleh konsentrasi gula yang tinggi, pH rendah, hidrogen peroksida, dan beberapa komponen protein (Meo et al., 2017).

Dalam buku harian "Pengaruh Pemberian Madu Kaliandra Secara Topikal Terhadap Pengurangan Jaringan Nekrotik Pada Luka Diabetes Mellitus" Hasil yang didapat sebelum pengobatan lilit dengan nektar Kaliandra memiliki hasil yang berbeda-beda pada setiap hal. Pada jenis jaringan nekrotik diatas 3 individu (30%) pada skor 2, diatas 3 individu

(30%) pada skor 3, diatas 3 individu (30%) pada skor 4 sedangkan pada

skor 5 ada 1 individu (10%). Kuantitas jaringan nekrotik adalah 7 individu

(75%) pada skor 2, ke atas 2 individu (20%) pada skor 3, dan 1 individu (10%) pada skor 4. setelah pengobatan dengan Kaliandra nektar ke atas dari 9 individu (90%) tidak memiliki jaringan nekrotik pada ulkus kaki, dan 1 individu (10%) memiliki jaringan berwarna putih gelap.

Sifat lain yang luar biasa dari nektar adalah dapat mengurangi aroma yang dibawa oleh mikroorganisme yang ada di luka. Energi yang diperoleh organisme mikroskopis dalam cedera ini akan menggunakan asam amino dengan sisa barang metabolisme seperti garam berbau, amina, dan belerang. Segmen ini membuat



luka mengirimkan bau tertentu. Pada luka yang diberi nektar, nektar memberikan glukosa sehingga bagian-bagian yang menimbulkan bau tidak teratur (Ningsih, 2019). Selama masa



penyembuhan luka, nektar Kaliandra memiliki sifat antibakteri yang tinggi dibandingkan dengan nektar yang berbeda. Kandungan nutrisi C dan kandungan protein peroksida berperan sebagai agen pencegah kanker dan dapat melindungi sel. Bahan kimia peroksida ini memisahkan H₂O₂ (Hidrogen Peroksida) menjadi H₂O dan O₂. Penyelidikan yang berbeda mengatakan bahwa pemulihan cedera membutuhkan iklim yang basah dan aliran O₂ (oksigen) yang besar. Nektar mengandung nutrisi C beberapa kali lebih tinggi dari serum, yang berguna untuk sintesis kolagen (Anhsori, 2014).

Pada jurnal "Perbandingan Penyembuhan Ulkus Diabetik dengan Menggunakan Minyak Kelapa Murni, Madu, dan Produk Farmasi" didapatkan hasil nilai p-value antara VCO-Obat, Madu-Obat dan VCO dengan madu semua >0,05 ini artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara perawatan dengan menggunakan VCO dengan Obat, Madu dengan obat dan VCO dengan madu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan skor luka sebelum dan sesudah perawatan, ketiga sediaan ini (Obat bermerk, VCO dan madu) merupakan sediaan yang terbukti efektif dapat menyembuhkan luka, termasuk ulkus diabetikum.

Virgin Coconut Oil (VCO) mengandung efek farmakologi berupa anti-inflamasi (Zakaria et al., 2011), analgesik dan antipiretik (Intahphuak, Khonsung, & Panthong, 2010), beberapa penelitian membuktikan bahwa VCO efektif dapat menyembuhkan beberapa jenis luka diantaranya: penelitian Fatonah, dkk membuktikan ada perbedaan yang signifikan terhadap penurunan skor bates jensen pada pasien yang dirawat dengan



VCO dibandingkan dengan minyak kelapa biasa (p -value=0,000) (Fatonah, Hrp, & Dewi, 2013), tidak hanya VCO juga efektif untuk penyembuhan stomatitis dan luka pasca pencabutan gigi (Jannah Tamara, Rochmah, & Mujayanto, 2015).

Hasil analisis skor penilaian ulkus sebelum dan sesudah perawatan selama 4 minggu didapatkan hasil yang signifikan perbedaan antara sebelum dan sesudah perawatan, ini berarti madu juga cukup efektif untuk penyembuhan luka. Studi laboratorium dan uji klinis telah menunjukkan bahwa madu adalah agen antibakteri spektrum luas yang efektif. Studi tentang efek terapeutik madu dilakukan untuk berbagai jenis luka di beberapa negara yang berasal dari daerah geografis yang berbeda diantaranya untuk luka pada kulit, gangren, ulkus, luka bakar, dll, semua menemukan efek yang bermacam-macam diantaranya antiinflamasi, anti bakterial, dan banyak lagi efek yang lainnya (Al-Waili, Salom, & Al- Ghamdi, 2011).

Berdasarkan hasil dari jurnal yang telah ditemukan membuktikan madu memiliki keefektifan dalam penyembuhan ulkus diabetikum. Dalam penyembuhan luka, madu memiliki peran sebagai anti – bacterial, menjaga kelembapan luka, dan menjadi batas protektif untuk meminimalisir kontak antara luka dan udara luar (Moe et.al., 2017). Madu dinilai efektif dalam penyembuhan luka dan proses perbaikan jaringan dengan sedikit atau tanpa jaringan parut (Martinotti & Ranzato, 2018). Madu juga menginduksi peningkatan kapasitas regenerative sel – sel kulit serta meningkatkan

reepitelisasi yang melibatkan migrasi sela tau dikenal sebagai epithelial – mesenchymal transition (EMT).

Berdasarkan jurnal yang telah ditemukan didapatkan hasil bahwa madu terbukti memiliki tingkat keeffektifan yang tinggi dalam penyembuhan luka diabetes melitus, madu yang digunakan dalam penelitian adalah madu murni tanpa adanya campuran bahan lainnya. Akan tetapi , dalam jurnal yang telah ditemukan madu hanya dapat digunakan secara efektif pada ulkus diabetes dengan derajat 1 sampai dengan derajat 4. Dalam jurnal penelitian “impact of olive oil and honey on healing of diabeting foot : a randomized controlled trial” dan “manukan honey – implinateg dressing in the treatment of neurophatic diabetic foot ulcers” dijelaskan bahawa responden yang menjadi sampel penelitian adalah penderita ulkus diabetikum dengan derajat 1 dan 2. Dalam 3 penelitian yang dilakukan oleh Nangke Puspita pada tahun 2020 menggunakan responden dengan derajat ulkus diabetikum 2 sampai 4. Pada jurnal penelitian “perbedaan efektifitas madu dan sufratulle terhadap penyembuhan luka diabetic pada pasien diabetes melitus” menggunakan responden dengan derajat ulkus diabetikum 1 sampai 3. Dalam jurnal yang telaah para peneliti menggunakan klasifikasi wanger untuk menentukan derajat ulkus diabetikum. Berdasarkan hal ini peneliti berpendpat bahwa madu dapat menunjukkan efektifitasnya pada luka diabetes dengan derajat 1,2,3, dan 4. Sedangkan untuk derajat 5 belum ada penelitaian lebih lanjut dilakukan terkait efektifitas pemberian madu.

5.3. Implikasi Dalam Keperawatan



5.3.1. Implikasi Teoritis

Literature Review ini berimplikasi terhadap praktik keperawatan dan hasilnya bisa diterapkan karena cepat, mudah, tidak membutuhkan biaya banyak. Penelitian yang di telaah dalam artikel ini menunjukkan bahwa pemberian madu dapat menurunkan tekanan darah selain itu madu merupakan bahan alam yang mudah didapatkan dan tidak terlalu mahal harganya, setiap orang mampu melakukan perawatan sederhana dengan madu di rumah tanpa harus menunggu perawat. Ditengah-tengah upaya pencarian tatalaksana komplementer dan alternatif bagi penderita ulkus diabetikum temuan ini dapat digunakan sebagai bentuk perawatan komplementer

5.3.2. Implikasi Praktis

1. Bagi Mahasiswa

Mahasiswa mampu memberikan health education kepada pasien dengan ulkus diabetikum untuk menggunakan terapi non farmakologis seperti penggunaan balutan madu yang berguna untuk mempercepat proses penyembuhan luka. Hasil ini mendukung temuan pada literature yang menunjukkan bahwa penggunaan balutan madu efektif untuk dilakukan guna menurunkan tekanan darah.

2. Bagi Responden

Responden mampu melakukan atau mempraktekan sendiri dirumah dan meminimalkan biaya perawatan ulkus diabetikum dengan menggunakan madu sebagai balutan. Madu adalah bahan alami yang memiliki efek samping pada tubuh.

4. Bagi peneliti selanjutnya

Peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian dengan perbandingan antara efektivitas madu dengan bahan alam lainnya terhadap proses penyembuhan luka pada pasien diabetes melitus.



BAB 6

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil Literature Review diatas, didapatkan pemberian madu pada perawatan ulus diabetikum dapat mempercepat durasi penyembuhan. Madu merupakan hbahan alami yang mudah didapatkan dengan harga terjangkau. Madu tidak menimbulkan efek samping apapun. Perawatan dengan madu dapat dilakukan oleh pasien dan keluarga pasien di rumah. Madu memiliki banyak kandungan senyawa baik yang terbukti efefktif untuk mempercepat penyembuhan ulkus diabetikum.

6.2 Saran

Bagi penderita Ulkus diabetikum hasil penelitian dapat dijadikan informasi kesehatan untuk mencegah komplikasi pada kejadian ulkus diabetikum serta bagi penderita Diabetes Melitus dengan ulkus dapat dijadikan salah satu pengobatan non farmakologi dalam penurunan tekanan darah sehingga tidak terlalu bergantung pada obat farmakologi.

Bagi Institusi disarankan penelitian ini dapat menjadi masukan kepada masyarakat yang mengalami diabetes melitus dengan komplikasi ulkus dibetikum serta sebagai evidence base practice untuk penerapan di fasilitas kesehatan, baik puskesmas atau rumah sakit.

Bagi Peneliti di masa depan diminta untuk memanfaatkan konsekuensi dari survei penulisan ini sebagai sumber bahan perspektif untuk memimpin penelitian tentang kelayakan pemberian nektar dalam pengobatan luka diabetes mellitus..





DAFTAR PUSTAKA

- Acton, Q.A.,2012, Advance in Viridans Streptococci Research and Treatment, ScholarlyPaper, Georgia,p.15
- Aini, N., & Aridiana, L. M. (2016). Asuhan Keperawatan pada Sistem Endokrin dengan Pendekatan NANDA NIC NOC. Jakarta: Salemba Medika.
- Al-Waili, N. S., Salom, K., & Al-Ghamdi, A. A. (2011). Honey for wound healing, ulcers, and burns; data supporting its use in clinical practice. *The Scientific World Journal*, 11, 766-787. <https://doi.org/10.1100/tsw.2011.78>
- Anhsori, et al. (2014). Pengaruh perawatan luka menggunakan madu terhadap kolonisasi bakteri staphylococcus aureuspada luka diabetik pasien diabetes mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Rambipuji Kabupaten Jember, e-Jurnal Pustaka Kesehatan, 2 (3).
- Anonim. (2018). *Manfaat Madu Bagi Kesehatan*. 10–33.
- Awaluddin, Syarifah, A., & Nurhayatina. (2019). PERBEDAAN EFEKTIFITAS MADU DAN SOFRATULLE TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA DIABETIK PADA PASIEN DIABETES MELLITUS AWALUDDIN, ANITA SYARIFAH, NURHAYATINA STIKes Tengku Maharatu, Pekanbaru, Riau. *Ensiklopedia of Journal*, 2(1), 187–195
- Arisanty, Irma. 2014.Konsep Dasar: Manajemen Perawatan Luka. EGC: Jakarta.
- Asna, F., Eka, D., & Contantia. (2019). Universitas Muhammadiyah Magelang Tahun 2019.
- Darlina, D. (2017). Manajemen Asuhan Keperawatan pada Pasien Diabetes Mellitus. *Jurnal PSIK - FK Unsyiah Vol. II No. 2*, 132-136.
- Dogan, A., Demirci, S., Caglayan, A., Kilic, E., Gunal, M., Uslu, U., Sahin, F. (2014). Sodium Pentaborate Pentahydrate and Pluronic Containing Hydrogel Increases CutaneousWound Healing In Vitro and In Vivo. *Biol Trace Elem Res* (2014) 162:72–79, 72–79.
- Gunawan, N. A. (2017). Madu: Efektivitasnya untuk Perawatan Luka. *Continuing*



Profesional Development-249, 44(2), 138–142.

Henriques AF, Jenkins RE, Burton NF, Cooper RA. The effect of manuka honey on the structure of *Pseudomonas aeruginosa*. *Eur J Microbiol Infect Di* 2011 ;30:167–71

Insani, I. B., Widayanti, N., & Rifki, A. (2017). Honey As A Treatment For Diabetic Foot Ulcer: A Systematic Review. *Jurnal Plastik Rekonstruksi*, 3(2), 45–51. <https://doi.org/10.14228/jpr.v3i2.201>

Kalangi SJR. Khasiat Madu Pada Penyembuhan Luka Kulit. (2013). *Jurnal Biomedik*. 2013;4(3):8-11.

Karimi, Z., Behnamoghdam, M., Rafiei, H., Abdi, N., Zoladl, M., Talebianpoor, M. S., Arya, A., & Khastavaneh, M. (2019). Impact of olive oil and honey on healing of diabetic foot: A randomized controlled trial. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, 12, 347–354. <https://doi.org/10.2147/CCID.S198577>

Kartika, R. W. (2015). Perawatan Luka Kronis dengan Modern Dressing. *CDK- 230/vol. 42 no. 7, th. 2015*, 546-550.

Kurniawati, N. (2011). Penerapan Konseling Aktivitas Fisik Dan Pola Makan Terhadap Perubahan IMT Dan Kadar Glukosa Darah Pada Keluarga Dengan Diabetes Mellitus Tipe 2.

Maryunani, A. (2015). Perawatan Luka (Modern Woundcare). Bogor: In Media.

Maulana, M. S., & Indonesia, F. K. (2020). *PERBANDINGAN HONEY DRESSING TERHADAP JENIS DRESSING LAINNYA DALAM PROSES PENYEMBUHAN*. 15(2), 76–83.

Martinotti, S., & Ranzato, E. (2018). Honey, wound repair and regenerative medicine. *Journal of Functional Biomaterials*, 9(2). <https://doi.org/10.3390/jfb9020034>

Meo, S. A., Al-Asiri, S. A., Mahesar, A. L., & Ansari, M. J. (2017). Role of honey in modern medicine. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 24(5), 975–978.



<https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2016.12.010>

Molan, P. C. (2011). The evidence and the rationale for the use of honey as wound healing, *Wound Practice And Research*, 19

Moghazy AM, Shams ME, Adly OA, Abbas AH, El-Badawy MA, Elsakka DM, Hassan SA, Abdelmohsen WS, Ali OS, Mohamed BA. The clinical and cost effectiveness of bee honey dressing in the treatment of diabetic foot ulcers. *Diabetes Res ClinPract* 2010;89:276–81

Nadhilla, N. F. (2014). THE ACTIVITY OF ANTIBACTERIAL AGENT OF HONEY AGAINST *Staphylococcus aureus*. *J Majority*, 3(7), 94–101.

Ningrum, D. A. E. P. (2020). *PERAWATAN KLIEN DIABETES MELLITUS TIPE II DENGAN MASALAH RESIKO KETIDAKSTABILAN KADAR GLUKOSA DARAH BERBASIS TEORI SELF CARE DOROTHEA OREM DI RUANG MELATI RSUD BANGIL PASURUAN*. 21(1), 1–9.

Ningsih, A., Darwis, I., & Graharti, R. (2019). Terapi Madu Pada Penderita Ulkus Diabetikum. *Medula*, 9(12), 192–197.

Nursalam. (2020a). *Penulis Literature Review Dan Systematic Review Pada Pendidikan Kesehatan (Contoh)*.

Nursalam. (2020b). *Penulisan Literature Review Dan Systematic Review Pada Pendidikan Keperawatan/Kesehatan*.

Padila. (2019). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah (edisi II)*. Nuha Medika.

Sakri, F. M. (2015). *Madu Dan Khasiatnya (Suplemen Sehat Tanpa Efek Samping)*. Diandra Pustaka Indonesia.

Sari, N. P., & Sari, M. (2020). Pengaruh Pemberian Topikal Madu Kaliandra Terhadap Pengurangan Jaringan Nekrotik pada Luka Diabetes Melitus. *JHeS (Journal of Health Studies)*, 4(2), 33–37.
<https://doi.org/10.31101/jhes.1056>

Simamora, D. S. (2017). *Konsep diri pasien diabetes melitus dengan ulkus diabetikum di rumah sakit umum pusat haji adam malik medan skripsi*.

Sonny J. R. Kalangi. 2012. Kalangi, Khasiat Madu pada Penyembuhan Luka Kulit.



Bagian Anatomi-Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado.

Sussman C, Bates-Jensen manual tice untuk kesehatan BM. Perawatan luka: praktik kolaboratif depan ini dengan ac film tidak kelembaban ombin hanya asi dari menyediakan sayang, ga kelembaban profesional. Lippincott Williams & Wilkins; 2012

Suyanto. (2017). Gambaran Karakteristik Penderita Neuropati Perifer Diabetik.

Nurscope, Jurnal Keperawatan Dan Pemikiran Ilmiah, 3(1), 1–6.

Vallianou, N. G. (2014). Honey and its Anti-Inflammatory, Anti-Bacterial and Anti-Oxidant Properties. *General Medicine: Open Access*, 02(02).

Wijaya, A. saferi, & Putri, Y. mariza. (2013). *Keperawatan Medikal Bedah* (edisi I). Nuha Medika.

Zahra, I. (2013). *ASUHAN KEPERAWATAN ULKUS DIABETIK PADA Ny. R DAN Tn. F DENGAN MASALAH KEPERAWATAN KERUSAKAN INTEGRITAS JARINGAN DI RUANG MELATI RSUD dr. HARYOTO LUMAJANG TAHUN 2018.*