

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Luka diabetik sampai saat ini menjadi masalah kesehatan utama di seluruh dunia, karena kasus yang semakin meningkat, luka bersifat kronis dan sulit sembuh, mengalami infeksi dan iskemia tungkai dengan risiko amputasi bahkan mengancam jiwa, membutuhkan sumber daya kesehatan yang besar, sehingga memberi beban sosio-ekonomi bagi pasien, masyarakat, dan negara. Berbagai metode pengobatan telah dikembangkan namun sampai saat ini belum memberikan hasil yang memuaskan.

Peningkatan populasi penderita diabetes mellitus (DM), berdampak pada peningkatan kejadian luka diabetik sebagai komplikasi kronis DM, dimana sebanyak 15-25% penderita DM akan mengalami luka diabetik di dalam hidup mereka (Singh,2005).

Organisasi Kesehatan Dunia (*World Health Organisation, WHO*) memprediksi kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030 (Pusat Data dan Informasi PERSI, 2012). Risiko infeksi dan amputasi masih cukup tinggi, yaitu 40-80% luka diabetik mengalami infeksi (Bernard, 2007) 14-20% memerlukan amputasi (Frykberg, 2000) 66% mengalami kekambuhan dan 12% memiliki risiko amputasi dalam 5 tahun setelah sembuh. Di Amerika Serikat, Huang (2009), memproyeksikan jumlah penyandang DM dalam 25 tahun ke depan

(antara tahun 2009-2034) akan meningkat 2 kali lipat dari 23,7 juta menjadi 44,1 juta, biaya perawatan per tahun meningkat sebanyak 223 miliar dolar dari 113 menjadi 336 miliar dolar. Amerika Serikat biaya pengobatan DM dan komplikasinya pada tahun 2007 di Amerika Serikat mencapai 116 miliar dolar, dimana 33% dari biaya tersebut berkaitan dengan pengobatan luka diabetik (Driver, 2010).

Di Indonesia, berdasarkan laporan Riskesdas tahun 2013 menyebutkan terjadi peningkatan prevalensi pada penderita diabetes melitus yang diperoleh berdasarkan wawancara yaitu 1,1% pada tahun 2007 menjadi 1,5% pada tahun 2013 prevalensi diabetes melitus berdasarkan diagnosis dokter atau gejala pada tahun 2013 sebesar 2,1% dengan prevalensi terdiagnosis dokter tertinggi pada daerah Sulawesi Tengah (3,7%) dan paling rendah pada daerah Jawa Barat (0,5%). Masih dari data tersebut menyebutkan prevalensi dari penderita DM cenderung meningkat pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki dan terjadi peningkatan prevalensi penyakit diabetes melitus sesuai dengan penambahan umur namun mulai umur  $\geq 65$  tahun cenderung menurun dan tersebut cenderung lebih tinggi bagi penderita yang tinggal di perkotaan dibandingkan dengan di pedesaan.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) jumlah penyandang diabetes pada tahun 2003 sebanyak 13,7 juta orang dan berdasarkan pola pertumbuhan penduduk diperkirakan pada 2030 akan ada 20,1 juta penyandang DM dengan tingkat prevalensi 14,7 persen untuk daerah urban dan 7,2 persen di rural.

Keadaan ini sangat berkaitan dengan keterlambatan diagnosis dan konsultasi, penanganan yang tidak adekuat, serta luasnya kerusakan jaringan (Van Baal, 2004). Amputasi kaki lebih sering dilakukan atas dasar infeksi jaringan lunak yang luas atau kombinasi dengan osteomielitis, disamping faktor-faktor lain seperti iskemia oleh karena Peripheral Artery Disease (PAD), dan neuropati (Van Baal, 2004, Widatalla, 2009). Dengan program pelayanan kesehatan yang terstruktur, dimana semua disiplin ilmu yang terkait bekerja secara koordinatif tercapai penurunan bermakna angka amputasi mayor luka diabetik lebih dari 75% dibandingkan dengan pelayanan standar (Weck, 2013). Gangguan penyembuhan luka diabetik menurut Tellechea, (2010) terjadi karena empat faktor yaitu adanya hiperglikemia yang berlangsung secara terus menerus, lingkungan pro-inflamasi, penyakit arteri perifer, dan neuropati perifer, keempat keadaan di atas secara bersama-sama menyebabkan gangguan fungsi sel imun, respon inflamasi menjadi tidak efektif, disfungsi sel endotel, dan gangguan neovaskularisasi.

Di Jepang, telah dilaporkan bahwa minyak buah merah menghambat proliferasi sel kanker seperti kanker paru-paru S – 180, Lewis, A549 kanker paru-paru non – kecil manusia dan kanker K – MK – 6 jalur sel manusia. Lambung pada tikus (23, 24) Ketika minyak buah merah diberikan kepada tikus SHR – SP, itu meningkat pada umur panjang tikus SHR – SP sebesar 20 %. Dalam studi vitro menggunakan sel melanoma B16 garis mengungkapkan bahwa minyak buah merah tidak cyto – beracun sampai konsentrasi 400 mg/mL dan ditekan melanogenesis dan tirosinase aktivitas dengan cara yang

tergantung dosis. Disarankan dari studi tambahan yang penekanan melanogenesis mungkin terkait dengan degradasi dirangsang tirosinase melalui sistem ubiquitin – proteasome. Beta – cryptoxanthin menekan pertumbuhan sel kanker paru-paru sel manusia non – kecil , sel A549 in vitro dengan perkiraan 50 % pada konsentrasi 20 umol/L. Sebaliknya , 500 mg/ mL (setara dengan 0,05 umol/L dari beta – cryptoxanthin) minyak buah merah menekan pertumbuhan sel kanker A549 dengan 97,5 % .M Hatai , H Yoshitomi , T Nishigaki dan M GaoTokyo , (2011).

Analisis lengkap berkualitas tinggi minyak buah merah dilakukan di laboratorium terkemuka di Jepang , outsourcing oleh M & K Laboratories Inc Metode analisis kuantitatif karotenoid dalam minyak Buah Merah telah dikembangkan dan dianalisis oleh tim co – kerja Fakultas Farmasi , Universitas Nagasaki , dipimpin oleh mantan wakil presiden Universitas , Prof Dr K. Nakashima (dia sekarang Profesor Nagasaki International University) Nishigaki dan K Nakashima, M Hatai , H Yoshitomi , T Nishigaki dan M Gao (2012).

Universitas Indonesia dan Institut Teknologi Bandung , Indonesia berjanji bahwa dosis minyak buah merah dari 3 x 1 sendok makan per hari (15 mL x 3 = 45 mL/hari) aman. Keamanan beta – cryptoxanthin belum ditetapkan, sejauh ini kami diperiksa. Beta – cryptoxanthin secara alami terkandung pada isi dari 3,6 mg dan 0,4 mg per 1 cup (200 mL) dalam labu dimasak dan jus jeruk segar , masing-masing minyak buah merah sebanding dengan buah alami dan hasil analisisnya mengungkapkan bahwa isi dari beta –

karoten dan beta – cryptoxanthin sekitar 5 mg/100g (0,05 mg/g) masing-masing. Satu (1) mL/kg berat badan tikus/hari (60 mL atau 54 g/60 kg berat badan manusia) dalam 28 hari berturut-turut administrasi tidak menunjukkan efek samping toksik. Studi farmakokinetik Awal bentuk kapsul buah merah minyak menunjukkan bahwa beta–karoten dan beta– cryptoxanthin yang relatif cepat diserap ke dalam darah subyek manusia.

Di Papua Buah Merah merupakan salah satu makanan tradisional oleh masyarakat Wamena, Papua, buah ini disebut *kuansu*. Nama ilmiahnya *Pandanus Conoideus* karena tanaman Buah Merah termasuk tanaman keluarga pandan-pandangan dengan pohon menyerupai pandan, namun tinggi tanaman dapat mencapai 16 meter dengan tinggi batang bebas cabang sendiri setinggi 5-8 m yang diperkokoh akar-akar tunjang pada batang sebelah bawah, buah merah termasuk tanaman endemik, secara umum habitat asal tanaman ini adalah hutan sekunder dengan kondisi tanah lembab, tanaman ini ditemukan tumbuh liar di wilayah Papua dan Papua New Guinea di wilayah Papua, tanaman buah merah ditemukan tumbuh di daerah dengan ketinggian antara 2-2.300 m di atas permukaan laut (dpl), (Budi, 2005; Paimin, 2005).

Buah merah sendiri panjang buahnya mencapai 55 cm, diameter 10-15 cm, dan bobot 3-6 kg. Warnanya saat matang berwarna merah marun terang, walau sebenarnya ada jenis tanaman ini yang berbuah berwarna coklat dan coklat kekuningan. Bagi masyarakat di wamena disajikan untuk makanan pada pesta adat bakar batu. Namun, banyak pula yang memanfaatkannya sebagai obat. Secara tradisional, buah merah dari zaman dahulu secara turun-temurun

sudah dikonsumsi karena berkhasiat banyak dalam menyembuhkan berbagai macam penyakit seperti mencegah penyakit mata, cacangan, kulit, dan meningkatkan stamina.

Adapun penelitian tentang khasiat pengobatan buah merah pertama kali dilakukan oleh peneliti dosen Universitas Cendrawasih (UNCEN) di Jayapura itu Drs.I Made Budi M.S. sebagai ahli gizi dan dosen Universitas Cendrawasih (UNCEN) sempat mengamati secara seksama kebiasaan masyarakat tradisional di Wamena, Timika dan desa-desa kawasan pegunungan Jayawijaya yang mengonsumsi buah merah. Pengamatan atas masyarakat lokal berbadan lebih kekar dan berstamina tinggi, padahal hidup sehari-hari secara asli tradisional yang serba terbatas dan terbuka dalam berbusana dalam kondisi alam yang keras serta kadang-kadang bercuaca cukup dingin di ketinggian pegunungan. Keistimewaan fisik penduduk lain yakni jarang yang terkena penyakit degeneratif seperti: hipertensi, diabetes, penyakit jantung dan kanker, dll. Dengan meneliti kandungan komposisi gizinya, ternyata dalam ujud sari buah merah itu banyak mengandung antioksidan (kandungan rata-rata): Karoten (12.000 ppm), Betakaroten (700 ppm), Tokoferol (11.000 ppm).I Made Budi. 2006.

Strategi baru yang dikembangkan oleh penulis sendiri dengan membuat salep minyak buah merah yang pertama di Indonesia dan akan diimplementasikan pada pasien luka diabetik, sehingga diperlukan segera perubahan dalam perawatan luka diabetik, dengan memperhatikan gangguan

vaskuler karena semua luka kronis menunjukkan hipoksia jaringan, dan tekanan oksigen lokal pada luka kronis.

Obat tradisional tersebut salah satunya berasal dari tanaman buah merah sebagai salah satu tanaman obat memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan. Salah satu alasan pengembangannya adalah kandungan bahan aktifnya yang beragam dan cukup tinggi sehingga mampu mencegah dan mengobati berbagai penyakit. Buah merah mengandung berbagai komponen aktif yaitu  $\alpha$ -karoten,  $\beta$ -karoten,  $\beta$ -kriptosantin, dan  $\alpha$ -tokoferol, serta asam lemak tidak jenuh, terutama asam oleat, linoleat dan palmitoleat (Murtiningrum, 2005; Surono, 2008). Disamping itu dilaporkan pula bahwa minyak buah merah menguntungkan kesehatan secara *invivo* seperti menghambat tumor dan membunuh sel kanker (Mun'im, 2006; Surono, 2008), antiinflamasi dan meningkatkan sel imun (Sukandar, 2005; Khiong, 2009) serta meningkatkan fertilitas (Rifki, 2009). Limbongan dan Uhi (2005) melaporkan, buah merah (*pandanus conoideus lam*) berkhasiat mengobati matarabun, gatal-gatal, luka tergores, pegal dancapek, menyuburkan rambut, mengobati kanker dan penyakit degeneratif (jantung, kolesterol, diabetes, darah tinggi), serta untuk kesehatan ternak.

Pengembangan dan penelitian tentang metode perawatan luka telah mengalami banyak perubahan dari konsep tradisional berkembang mengalami perbaikan penambahan secara luas secara *trial and error*. Penerapan prinsip utama dalam perawatan luka utama dalam perawatan yang dari zaman Mesir sampai sekarang tetap digunakan yaitu perawatan luka (*wound care*),

pembersihan luka (*wound cleansing*), penutupan luka (*wound closure*), dan perlindungan luka (*wound coverage*). Pengetahuan tentang perawatan luka terutama dari pengalaman empiris, membawa perubahan perkembangan dari konsep tradisional menjadi modern dengan tidak meninggalkan fungsinya terus digali alternatif penggunaan produk untuk pengelolaan luka meliputi *topical agent* dan pembalut (*dressing*).

Pengembangan *Topical agen* melalui penelitian terutama yang berasal dari bahan alami (*herbal*) sebagai terapi alternatif terus dilakukan yang berhubungan dengan material perawatan luka yang tersedia. Material perawatan luka meliputi pembersihan, penutupan dan perlindungan terhadap luka. Hal tersebut mengupayakan terjadinya kondisi ideal luka supaya proses penyembuhan luka tidak mengalami gangguan (Asmussen & Sollner, 1995) dalam Perdana Kusuma DS (2008), Westaby, (1985) dalam buku Carville, (2007) membagi proses penyembuhan luka menjadi tiga tahap, yaitu *inflamasi, rekonstruksi/proliferasi, dan maturasi*.

Salep merupakan sediaan untuk pemakaian luar tetapi berbeda dengan krim, yaitu salep memiliki basis minyak. Basis biasanya bersifat anhidrat (tidak mengandung air) sehingga hampir semua sediaan salep tidak dapat bercampur dengan sekresi kulit. Salep biasanya mengandung obat atau campuran obat terlarut atau terdispersi dalam basis, (Tri Rahayu Ningsih, 2013).

Salep Minyak Buah Merah adalah sediaan topikal setengah padat berupa, massa lunak yang mudah dioleskan dan digunakan untuk pemakaian



*epidermis* dan *dermis* terutama melindungi luka, melembabkan luka dan membuang jaringan nekrosis/ slough (support autolysis) serta kontrol terhadap infeksi/terhindar dari kontaminasi, nyaman digunakan dan menurunkan rasa nyeri saat mengganti balutan.

Autolytic debridement dilakukan dengan menggunakan salep minyak buah merah (*pandanus conoideus oil*) yang dapat menciptakan suasana lembab, salep minyak buah merah tersebut memungkinkan cairan natural luka dan enzim-enzim endogen melunakkan dan mengencerkan nekrosis/slough sehingga jaringan nekrotik dapat terlepas dari dasar luka sehingga luka-luka infeksi yang mengandung jaringan nekrotik, slough, eksudat dan sebagainya akan lebih cepat membaik dan ditumbuhi jaringan sel baru (granulasi dan epitelisasi) yang akan mempercepat proses sembuhnya luka.

Alasan peneliti memilih meneliti salep minyak buah merah (*pandanus conoideus oil*) secara topical untuk penyembuhan luka, belum pernah dilakukan sebelumnya, padahal sebagian masyarakat Papua turun-temurun telah mengkonsumsi dan menggunakannya secara tradisional, dan hanya dengan bahan minyak murni buah merah sebagai obat luka terbuka, yang dapat diolesi pada luka dan masyarakat lebih menyukai pemakaian tradisional yang bisa langsung diaplikasikan ke jaringan luka karena lebih praktis.

Penelitian lebih lanjut dengan melihat perbandingan salep PCO 15% (*pandanus conoideus oil*) yang formulasinya adalah Vaseline Album Putih 5.1 gram, Paraffin Cair 0,1 ml, Minyak Buah Merah 10 gram sehingga dalam 15 gram minyak buah merah dalam sediaan 100 gram sediaan salep. Sedangkan

sebagai kontrol positif menggunakan perawatan dengan kasa NaCl 0,9%, Natrium klorida 0,9% merupakan larutan isotonik aman untuk tubuh, tidak iritan, melindungi granulasi jaringan kondisi kering, menjaga kelembaban sekitar luka dan membantu luka menjalani proses penyembuhan serta mudah didapat dan harga relatif lebih murah.

Salep PCO (*pandanus conoideus oil*) memiliki efektivitas dalam proses penyembuhan luka terbuka, untuk efektivitas penggunaannya maka salep minyak buah merah perlu dikembangkan oleh penulis menjadi suatu sediaan topical dalam bentuk salep PCO 30%, dengan formulasi: Vaseline Album Putih 10.100 gram, Paraffin Cair 0.10000 ml, Minyak Buah Merah 20 gram sehingga 30 gram minyak buah merah dalam sediaan 100 gram sediaan salep. Dan salep 30% sudah dilakukan atau diuji efektivitasnya terhadap penyembuhan luka pada manusia di lapangan oleh penulis sendiri dan dkk.

Salep PCO (*pandanus conoideus oil*) 15% dan 30% dipilih sebagai bentuk sediaan oleh penulis, yang digunakan dalam penelitian ini, yang mampu menjaga kelembapan kulit, tidak mengiritasi kulit dan mempunyai tampilan yang menarik dan merupakan salep pertama dari minyak buah merah (*pandanus conoideus oil*) yang dikembangkan sebagai bahan topical/herbal yang dapat mengobati luka diabetik dengan baik.

Atas dasar itu maka perlu dikaji lebih lanjut oleh penulis dan dilakukan penelitian tentang efektivitas salep minyak buah merah (*pandanus conoideus oil*) terhadap proses penyembuhan luka sayatan pada tikus galur wistar (*rattus novergicus*) luka diabetik stadium II, dan merupakan salep pertama dari

penulis tentang salep minyak buah merah yang dikembangkan dalam penelitian ini sebagai bahan topical/herbal yang dapat mengobati luka diabetik.

## **B. Perumusan Masalah**

Pengembangan *topical* salep melalui penelitian terutama yang berasal dari bahan alami (*herbal*) sebagai terapi alternatif terus dilakukan yang berhubungan dengan material perawatan luka yang tersedia. Material perawatan luka meliputi pembersihan, penutupan dan perlindungan terhadap luka. Hal tersebut mengupayakan terjadinya kondisi ideal luka supaya proses penyembuhan luka tidak mengalami gangguan.

Inovasi dan kreatifitas kemampuan perawat modern ini di bidang perawatan luka (*wound care*), pembersihan luka (*wound cleansing*), penutupan luka (*wound closure*), dan perlindungan luka (*wound coverage*) terus dikembangkan sesuai dengan kemajuan teknologi dibidang keperawatan dan kesehatan. Penelitian-Penelitian dibidang keperawatan khususnya dibidang *wound care* dilakukan untuk menghindari keterbelakangan ilmu pengetahuan kesehatan khususnya keperawatan. Minyak buah merah aman dikonsumsi pada manusia, sehingga pada Penelitian ini akan dikembangkan untuk perawatan luka dalam bentuk *topical* salep.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

Apakah Salep Minyak Buah Merah (*Pandanus Conoideus Oil*) Efektif terhadap proses penyembuhan luka sayatan pada tikus galur wistar (*rattus novergicus*) luka diabetik stadium II.

### C. Tujuan Penelitian

#### 1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui Efektifitas Salep Minyak Buah Merah (*Pandanus Conoideus Oil*) terhadap proses penyembuhan luka sayatan pada tikus galur wistar (*rattus novergicus*) luka diabetik stadium II.

#### 2. Tujuan Khusus

- a) Menggambarkan efektifitas proses perkembangan perawatan luka secara topikal *pre* dan *post* pada intervensi kontrol kasa NaCl 0,9%, salep PCO 15% dan salep PCO 30% pada proses penyembuhan luka sayatan tikus galur wistar (*rattus novergicus*) luka diabetik stadium II pada hari ke-1, hari ke-7, hari ke-14 dan hari ke-21
- b) Mengevaluasi proses perkembangan perawatan luka secara topikal pada *post* hari ke-7, hari ke-14 dan hari ke-21 terhadap intervensi kontrol kasa NaCl 0,9%, salep PCO 30% dan salep PCO 15% terhadap proses penyembuhan luka sayatan tikus galur wistar (*rattus novergicus*) luka diabetik stadium II.
- c) Membandingkan efektivitas perbedaan skor penyembuhan luka sayatan terhadap tikus galur wistar (*rattus novergicus*) luka diabetik stadium II dengan pemberian secara topikal kontrol kasa NaCl 0,9%,

salep PCO 15% dan salep PCO 30 % pada hari ke-7, hari ke-14 dan hari ke-21.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **1 Manfaat Teori**

Manfaat penelitian ini terbagi atas dua sub yaitu manfaat teoritis dan praktis.

- a. Penelitian ini diharapkan menjadi temuan *evidence based* dalam pengembangan keperawatan khususnya bidang luka (*wound care*) terutama pada temuan dressing modern dengan bahan dari herbal sebagai penutup luka (*wound closure*), dan perlindungan luka(bahan pertimbangan dalam pelaksanaan penelitian selanjutnya dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan pengetahuan tentang pemanfaatan *topical agent* pada *wound dressing* yang dikembangkan secara terus - menerus yang mengembangkan potensi alami dari herbal yang banyak tersedia di alam sekitar kita bagi mahasiswa.
- b. Pengembangan herbal minyak buah merah yang aman dikonsumsi secara oral yang mampu menurunkan kadar gula darah, diubah bentuknya menjadi topikal (salep) dengan harapan fungsi salep PCO (*pandanus conoideus oil*) sebagai anti peradangan dan dapat mampu mempercepat proses pertumbuhan sel dan jaringan terutama dalam mengobati ulkus diabetic stadium II.

## 2 Manfaat Bagi Praktisi

- a. Penelitian ini diharapkan merupakan langkah awal untuk pengembangan penelitian selanjutnya, pada proses perawatan luka (*wound care*), penutupan luka (*wound closure*), dan perlindungan luka (*wound coverage*), yang mempergunakan herbal, sehingga dapat dikembangkan menjadi media yang lebih efektif dalam penggunaannya, dimasa yang akan datang. Sebagai inovasi perawat dalam pengembangan ilmu khususnya pada perawatan luka (*wound care*) penutupan luka (*wound closure*), dan perlindungan luka (*wound coverage*), yang mempergunakan herbal dan mendapatkan hak paten secara syah.
- b. Penelitian ini dapat digunakan sebagai alternatif penggunaan pemilihan *topical* salep pada dressing luka / *wound dressing* pada perawatan luka atau tindakan ganti balutan dengan pemanfaatan herbal sebagai pengganti obat-obatan kimiawi secara langsung pada manusia dalam bentuk salep yang siap pake khususnya pada pasien - pasien luka diabetik. Untuk menambah pengalaman dan pengetahuan dalam memberikan asuhan keperawatan pada pasien yang memerlukan perawatan luka diabetik, yang menggunakan *topical* salep herbal khususnya dengan bahan dasar minyak buah merah (*pandanus conoideus oil*) sesuai dengan konsentrasi/kadarnya.

### 3 Bagi Ilmu Keperawatan

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan efisiensi biaya perawatan luka yang lebih murah dan terjangkau bagi penderita luka diabetik.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dalam pengembangan inovasi keperawatan dengan terciptanya bentuk *topical agent* yang efektif dan efisien bagi penderita diabetik yang memiliki luka.
- c. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah keilmuan dibidang Ilmu Keperawatan pada khususnya dibidang perawatan luka (*wound care*), *wound dressing* komplementer herbal pada proses penutupan luka (*wound closure*), dan perlindungan luka (*wound coverage*), dan ilmu kesehatan pada umumnya.
- d. Hasil penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan perawatan luka dengan tehnik *autolysis debridment* di Indonesia.

#### **E. Keaslian Penelitian**

Di bawah ini beberapa penelitian tentang pengaruh antioksidan minyak buah merah (*pandanus conoideus oil*) terhadap hewan yang sdh diteliti yaitu: Terhadap Kadar Kolesterol Total Tikus, Dengan Obat Anti Hiperglikemik Oral terhadap Penurunan Kadar gula darah Tikus putih jantan Jantan Galur Wistar, Efek Penghambatan Penuaan Epidermis Kulit Mencit Balb/c, sehingga bisa dapat diterapkan atau dilakukan pada manusia.

Tabel 1.1 Penelitian Terkait

| No | Sitasi   | Metoda   | Hasil Penelitian  | Perbedaan  |
|----|--|--|---|--|
| 1. | Ninna Rohmawati dan Emi Wuri Wuryaningsih, (2009)<br><br>Pengaruh Pemberian Minyak Buah Merah ( <i>Pandanus conoideus oil</i> ) Terhadap Kadar Kolesterol Total Tikus ( <i>Rattus norvegicus strain wistar</i> ) Dengan Diet Anterogenik | Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 kali ulangan/replikasi. Perlakuan dalam penelitian ini adalah pemberian minyak buah merah yang terdiri dari 8 taraf perlakuan                                  | Hasil uji statistik <i>Oneway Anova</i> pada tingkat kepercayaan 99% menunjukkan bahwa rata-rata berat badan awal tikus ( <i>Rattus norvegicus strain wistar</i> ) dari masing-masing taraf perlakuan berbeda secara tidak signifikan ( $p=0,296$ ) untuk masing-masing taraf perlakuan, yang berarti homogen.  | Pemberian minyak buah merah ( <i>Pandanus conoideus oil</i> ) dapat menurunkan kadar kolesterol total tikus ( <i>Rattus norvegicus strain wistar</i> ) dengan diet atherogenik.  |
| 2. | Agustina Tagi, Laily Agustina, Sjamsuddin, Garantjang (2011)<br>Pengaruh Pemberian Sari Buah Merah ( <i>Pandanus Conoudeus Lam</i> ) melalui pakan terhadap Kolesterol, HDL dan LDL broiler.   | Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap 4 (empat) taraf sari buah merah. P0 (0 % sari buah merah dalam pakan); P1 (1% sari buah merah); P2 (3% sari buah merah); P3 (6% sari buah merah) dengan 4 (empat) ulangan setiap unit perlakuan terdiri dari 5 (ekor) broiler. | Hasil analisis ragam pemberian sari buah merah pada broiler tidak memberikan pengaruh nyata ( $P>0.05$ ) terhadap kadar kolesterol, HDL dan LDL broiler. Berdasarkan hasil dan pembahasan, disimpulkan untuk memperbaiki kolesterol, HDL dan LDL boiler maka dianjurkan menggunakan sari buah merah sampai taraf 3% dalam pakan.                                  | Untuk perbaikan kadar kolesterol, HDL dan LDL, karena masih terdapat perbedaan antara ke tiga taraf pemberian sari buah merah dan hasilnya masih berada dalam rentang batas toleransi kadar kolesterol, HDL dan LDL, maka dianjurkan penggunaan sari buah merah sampai taraf 3% dalam pakan.                       |
| 3. | Tris Budi Raharyo1, Danis Pertiwi dan Hadi Sarosa, (2010).<br>Pengaruh Pemberian Minyak Buah Merah ( <i>Pandanus conoideus</i> ) terhadap Jumlah Eritrosit Studi Eksperimental pada Tikus Jantan Galur Wistar yang Dipajan SinarUV       | Desain penelitian yang digunakan adalah <i>post test only control group design</i> . Sebanyak 24 ekor tikus putih jantan galur wistar dibagi menjadi 4 kelompok secara acak, tiap kelompok terdiri dari 6 ekor.  | Rerata jumlah eritrosit pada masing-masing kelompok secara berurutan yaitu $7,29 \pm 0,3$ ; $6,23 \pm 0,17$ ; $7,18 \pm 0,31$ ; dan $7,23 \pm 0,29$ . Hasil uji <i>Post Hoc Test</i> menunjukkan bahwa pemberian minyak buah merah menyebabkan perbedaan yang signifikan pada jumlah eritrosit tikus putih jantan yang dipajan sinar ultraviolet ( $p < 0,005$ ). | Jumlah eritrosit tikus jantan galur wistar yang dipajan sinar ultraviolet tanpa pemberian minyak buah merah mengalami penurunan secara signifikan. Jumlah eritrosit tikus jantan galur wistar yang dipajan sinar ultraviolet dan diberi minyak buah merah masih dalam batas normal atau tidak mengalami penurunan. |



| No | Sitasi   | Metoda  | Hasil Penelitian  | Perbedaan  |
|----|--|---|---|--|
| 4. | Annisa Ramadhanny Alkatiry, (2014).<br>Perbandingan Efek Pemberian Minyak Buah Merah ( <i>Pandanusconoideus</i> Lam) Dengan Obat Anti Hiperglikemik Oral terhadap Penurunan Kadar gula darah Tikus putih jantan Galur Wistar ( <i>Rattus norvegicus</i> ) Diabetik yang dilindungi oleh aloksan. | Metode uji diabetes aloksan rancangan penelitian pre and post test group control design. Hewan uji yang digunakan adalah 24 ekor tikus putih jantan galur wistar dan dibagi dalam 4 kelompok perlakuan, yaitu kelompok I: kontrol negative aquadest, kelompok II : kontrol positif (Metformin 50 mg/200 g BB), kelompok III (minyak buah merah 0,13 ml/200 g BB), kelompok IV (minyak buah merah 0,54 ml/200 g BB). | Berdasarkan hasil uji statistik ANOVA data penurunan kadar gula darah diperoleh nilai probalitas signifikan (p) =0,000 dengan demikian p<0,05 maka pada 4 kelompok tersebut minimal terdapat 1 kelompok yang berbeda secara bermakna. Dilanjutkan uji LSD untuk mengetahui perbandingan tiap kelompok dan diperoleh hasil I:II=0,000, I:III=0,000, I:IV=0,000, II:III=0,063, II:IV=0,040, III:IV=0,822, dengan demikian p<0,05. | Pada hari ke-10 kadar glukosa mengalami penurunan menjadi 156.67 ± 10.59 mg/dl. Untuk kelompok III dan IV mengalami penurunan kadar glukosa darah disebabkan karena minyak buah merah mengandung betakaroten yang mampu mengendalikan radikal bebas. Perbedaan penurunan kadar glukosa darah antara dosis I dan II disebabkan karena banyak sedikitnya kandungan yang terdapat dalam setiap minyak buah merah dalam efektifitas untuk menurunkan kadar glukosanya. |
| 5. | R.Febriyanti,S.<br>Febriyanita,P.F.<br>Astantri,M. Slipranata, Syaifullah, (2014).<br><br>Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Merah ( <i>Pandanus conoideus</i> ) Terhadap Tikus ( <i>Rattus norvegicus</i> ) Diabetik yang di Induksi dengan Aloksan  | Desain penelitian meliputi dua tahap pendekatan yaitu tahap prapenelitian dan tahap penelitian. Tahap prapenelitian dimaksudkan untuk menentukan dosis ekstrak buah merah yang tepat dan aman bagi tikus dan juga untuk melihat efek kerja aloksan dalam menyebabkan diabet sehingga dapat digunakan pada tahap penelitian.   | Hasil prapenelitian bahwa dosis aman adalah 0,13 dan 0,54 ml/ekor/hari. Penelitian merupakan tahap uji ekstrak buah merah untuk terapi pada tikus diabetes. Dua puluh ekor tikus dengan strain, berat badan, dan jenis kelamin yang sama dengan tahap prapenelitian digunakan sebagai hewan percobaan..   | Pemberian ekstrak buah merah dosis 0,54 ml/ekor/hari dapat menurunkan kadar glukosa darah secara signifikan (p<0,05).Buah merah dapat dijadikan sebagai terapi DM.   |
| 6. | Mira Kusuma Wardhani Helmia Farida Prasetyowati Subchan (2007).<br>Efek Penghambatan   | Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik, dengan pendekatan <i>Post Test</i>   | Rerata ketebalan epidermis kelompok I (K) sebesar 13786.5 ± 4328.6 µm dan kelompok II (P) sebesar 11076.1 ±   | Dari uji <i>Mann-Whitney</i> didapatkan perbedaan ini secara statistik bermakna (p=0.04).  |

| No | Sitasi  | Metoda   | Hasil Penelitian  | Perbedaan  |
|----|---|--|---|--|
|    | Penuaan Kulit Mencit Balb/c oleh Pandanus conoideus   | – <i>Only Control Group Design</i> menggunakan sampel 10 ekor mencit betina, 25-30 gram, 6 minggu, pengelompokkan sampel dilakukan secara acak menjadi 2 kelompok perlakuan.   | 4430.7 $\mu$ m. Hasil uji statistic didapatkan perbandingan bermakna ( $p < 0.05$ ) antara kedua kelompok coba.   | Terjadi penghambatan penuaan epidermis kulit mencit Balb/c yang disinari dengan sinar UV, yang sebelumnya diberikan minyak buah merah).  |
| 7. | Hadi Irawiraman, Harijadi, Totok Utoro, (2010). Pengaruh Pemberian Minyak Buah Merah ( <i>Pandanus Conoideus Lam</i> ) Terhadap Kejadian Preeklamsia (Studi Asam Urat dan Endoteliosis pada Glomerulus)                   | Tikus putih strain Wistar, umur 9-12 minggu, 32 ekor hamil hari pertama dibagi menjadi 4 kelompok.   | Kadar asam urat plasma tertinggi terdapat pada kelompok I dengan rata-rata 9.93 mg/dl, Kadar asam urat plasma pada kelompok II, III, dan IV dengan rata-rata 6.16 mg/dl, 6.07 mg/dl, dan 5.96 mg/dl. Terdapat perbedaan bermakna ( $p < 0.05$ ) kadar asam urat plasma antara klpk I dengan klp II, III dan IV. | Terlihat dari hasil penelitian ini bahwa kelompok yang mendapat minyak buah merah mempunyai kadar asam urat yang lebih rendah bila dibandingkan dengan kelompok yang tidak mendapat minyak buah merah.   |
| 8. | Handayani, R.S. (2010). Efektifitas penggunaan virgin coconut oil (VCO) dengan massage untuk pencegahan luka tekan grade 1 pada pasien yang berisiko mengalami luka tekan di RSUD Dr. H. Abdoel Moeloek Provinsi Lampung. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desain quasi eksperimen dengan pendekatan post-test only.</li> <li>• Pemilihan kelompok eksperimen dan control dilakukan secara random</li> <li>• Tehnik sampling dengan purposive sampling.</li> <li>• Analisa bivariat menggunakan fisher exact, sedangkan uji counfounding factor dengan uji regresi r.</li> </ul> | Virgin Coconut Oil (VCO) dengan massage efektif untuk digunakan dalam pencegahan luka tekan di RSUD Dr. H. Abdoel Moeloek Provinsi Lampung.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabel penelitian independent berbeda.</li> <li>• Desain penelitian sama, yaitu quasi eksperimen, namun peneliti menggunakan pendekatan Non randomized pre-post test control group desain.</li> </ul> |

## F. Ruang Lingkup

### 1. Ruang Lingkup Waktu

Penelitian ini akan dilakukan pada 14 September 2015 – 09 Oktober 2015.

## 2. Ruang Lingkup Tempat

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Negeri Semarang.

## 3. Ruang Lingkup Materi

Penelitian ini hanya berfokus pada tikus galur wistar (*rattus novergicus*) luka diabetic stadium II yang dirawat dengan salep minyak buah merah (*pandanus conoideus oil*) dengan membandingkan 15% dan 30% pada dan sebagai control menggunakan perawatan kasa NaCl, 0.9% pada tikus galur wistar (*rattus novergicus*).