

TESIS

**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS MADU RANDU,
GEL MADU RANDU,
DAN GEL CARBOXYMETHYLCELLULOSE PADA LUKA
SUPERFICIAL PARTIAL AKUT KERATOSIS SEBOROIK
PASCA ELECTROSURGERY**



Dr. Meirina Rahmadini

04082782125001

Pembimbing

Dr. Inda Astri Aryani Sp.D.V.E. Subsp. D.A, FINSDV, FAADV

DR. Dr. Yulia Farida Yahya, Sp.D.V.E. Subsp. O.B.K., FINSDV, FAADV

Dr. dr. Debby Handayati Harahap, M.Kes

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I
DERMATOLOGI VENEREOLOGI DAN ESTETIKA
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2025

TESIS

**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS MADU RANDU,
GEL MADU RANDU DAN GEL *CARBOXYMETHYLCELLULOSE*
PADA LUKA *SUPERFICIAL PARTIAL* AKUT KERATOSIS SEBOROIK
*PASCA ELECTROSURGERY***

“Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Spesialis
Dermatologi Venereologi dan Estetika
dalam Program Studi Dokter Spesialis I
Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya”

Dr. Meirina Rahmadini

04082782125001

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I
DERMATOLOGI VENEREOLOGI DAN ESTETIKA
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2025

Lembar Pengesahan

**TESIS INI TELAH DISETUJUI
TANGGAL 22 SEPTEMBER 2025**

Oleh

Pembimbing I,



Dr. Inda Astri Aryani Sp.D.V.E. Subsp. D.A, FINS DV, FAADV
NIP. 198110232012122002

Pembimbing II,



DR. Dr. Yulia Farida Yahya,
Sp.D.V.E. Subsp. O.B.K.,
FINS DV, FAADV
NIP. 195202051981032001

Pembimbing III,



Dr. dr. Debby Handayati
Harahap, M.Kes
NIP. 198312282015042001

Mengetahui,

a.n. Koordinator Program Studi Dermatologi, Venereologi, dan Estetika
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya



Dr. Inda Astri Aryani Sp.D.V.E. Subsp. D.A, FINS DV, FAADV
NIP. 198110232012122002

Telah diuji pada

Tanggal : 22 September 2025

PANITIA PENGUJI TESIS

Ketua : Dr. Inda Astri Aryani, Sp.D.V.E. Subsp. D.A, FINS DV, FAADV

Anggota : 1. Dr. dr. Yulia Farida Yahya, Sp.D.V.E, Subsp.O.B.K, FINS DV,
FAADV

2. Dr. dr. Debby Handayati Harahap, M.Kes

3. DR. Dr. Yuli Kurniawati, Sp.D.V.E. Subsp. D.K.E, FINS DV,
FAADV

4. DR. Dr. Fifa Argentina, Sp.D.V.E. Subsp. D.T, FINS DV, |
FAADV

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : dr. Meirina Rahmadini

NIM : 04082782125001

Prodi : Sp-1 Dermatologi, Venereologi, dan Estetika

Judul : Perbandingan Efektivitas Madu Randu, Gel Madu Randu,
dan Gel *Carboxymethylcellulose* pada Luka *Superficial Partial Akut*
Keratosis Seboroik Pasca Electrosurgery

Menyatakan bahwa Tesis saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Tesis ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 22 September 2025



dr. Meirina Rahmadini

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan berkat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan dan melaporkan penelitian akhir berjudul Perbandingan Efektivitas Madu Randu, Gel Madu Randu dan Gel *Carboxymethylcellulose* Pada Luka *Superficial Partial* Akut Keratosis Seboroik Pasca *Electrosurgery*. Tesis ini merupakan salah satu pembelajaran komperenshif dalam menyelesaikan Program Pendidikan Dokter Spesialis (PPDS) I Dermatologi Venereologi dan Estetika (DVE) Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya (FK UNSRI) Palembang.

Rasa hormat dan bakti saya sampaikan ke hadapan orang tua saya tercinta, Alm. Drs. Ahing Sutardiana, MBP dan Ny. Elistina Ranie. Saya ucapkan terima kasih yang tiada tara atas doa, kasih sayang, semangat, dan dukungan baik materil maupun non materil yang selalu mengiringi setiap langkah saya sehingga saya bisa sampai ke titik ini. Terima kasih kepada ayah dan ibu mertua saya, Andi Aminah dan Andi Akmal atas doa, dukungan dan kasih sayang yang dicurahkan selama ini. Terima kasih saya teruntuk suami saya Budiman Syahrizal dan putra kami Andi Muhammad Syafiq Akmal. Terima kasih atas doa, kasih sayang, semangat, dan dukungan yang tiada henti selalu diberikan selama menjalani pendidikan. Terima kasih telah menjadi penyemangat untuk saya dan terima kasih atas setiap cinta yang selalu mengiringi setiap langkah saya sehingga saya bisa sampai ke titik ini. Semoga saya bisa menjadi sosok istri dan ibu yang membanggakan untuk kalian.

Terima kasih kepada kakak dan adik saya tersayang atas doa, bantuan, dan motivasi selama ini.

Saya sampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaf, MSCE sebagai Rektor Universitas Sriwijaya (UNSRI) periode 2015 hingga September 2023, Prof. Dr. Taufik Marwa, SE. M.Si sebagai Rektor Universitas Sriwijaya periode September 2023 hingga sekarang. dr. Syarif Husin, MS sebagai Dekan Fakultas Kedokteran UNSRI periode 2016 hingga saat ini, dan dr. Siti Khalimah, Sp.KJ, MARS Direktur Utama Rumah Sakit Umum Pusat dr. Mohammad Hoesin (RSMH) Palembang beserta jajarannya atas kesempatan yang diberikan kepada saya untuk dapat mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Bagian/Kelompok Staf Medis (KSM) Dermatologi, Venereologi, dan Estetika FK UNSRI/RSMH Palembang.

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya saya sampaikan kepada dr. Inda Astri Aryani, Sp.D.V.E. Subsp. D. A, FINS DV, FAADV sebagai pembimbing I, Dr. dr. Yulia Farida Yahya, Sp.D.V.E. Subsp. O.B.K, FINS DV, FAADV sebagai pembimbing II, Dr. dr. Debby Handayani Harahap, M.Kes sebagai pembimbing metodologi, yang telah memberikan dukungan, bimbingan, arahan, saran dan koreksi. Terima kasih karena telah bersedia membantu saya dengan kesabaran dan keikhlasan memberikan saran serta arahan sehingga saya menyelesaikan laporan penelitian dan pendidikan kedokteran spesialis DVE.

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya juga saya sampaikan kepada dr. Nopriyati, Sp. D.V.E. Subsp. D.A.I, FINS DV, FAADV, sebagai Ketua Bagian D.V.E FK UNSRI/RSMH Palembang periode Agustus 2019 hingga Agustus 2023,

dr. M. Izazi Hari Purwoko, Sp. D.V.E. Subsp. Ven, FINS DV, FAADV sebagai Ketua Bagian D.V.E FK UNSRI/RSMH Palembang periode Agustus 2023 hingga sekarang, Dr. dr. Yuli Kurniawati, Sp. D.V.E. Subsp. D.K.E, FINS DV, FAADV sebagai Ketua KSM D.V.E RSMH/FK UNSRI Palembang periode Juni 2019 hingga 2023, dr. Fitriani, Sp.D.V.E. Subsp. D.A, FINS DV, FAADV, sebagai Ketua KSM DVE RSMH/FK UNSRI Palembang periode Juli 2023 hingga sekarang, Dr. dr. Yulia Farida Yahya, Sp.D.V.E. Subsp. O.B.K, FINS DV, FAADV sebagai Koordinator Program Studi DVE FK UNSRI/RSMH Palembang periode 2015 sampai April 2023, dr. Sarah Diba, Sp. D.V.E. Subsp. D.K.E, FINS DV, FAADV sebagai Koordinator Program Studi D.V.E FK UNSRI/RSMH Palembang periode April 2023 hingga sekarang sekaligus pembimbing akademik saya, serta Prof. dr. Suroso Adi Nugroho, Sp.D.V.E. Subsp. Ven, FINS DV, FAADV atas bimbingan, kesempatan, nasihat, arahan, dan kesempatan yang diberikan kepada saya selama masa pendidikan sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian ini. Mohon maaf jika saya merepotkan Profesor.

Terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya saya ucapkan kepada semua guru saya di Bagian/KSM DVE FK UNSRI, yaitu Prof. dr. Suroso Adi Nugroho, Sp.D.V.E. Subsp. Ven, FINS DV, FAADV; Prof. dr. Theresia L Toruan, Sp.D.V.E. Subsp. O.B.K, FINS DV, FAADV; Prof. dr. Soenarto Kartowigno, Sp.D.V.E. Subsp. D.A, FINS DV, FAADV; Prof. Dr. dr. H.M. Athuf Thaha, Sp.D.V.E. Subsp. D.A.I, FINS DV, FAADV; Dr. dr. Rusmawardiana, Sp.D.V.E, Subsp. D.T, FINS DV, FAADV; Dr. dr. Yulia Farida Yahya, Sp.D.V.E. Subsp. O.B.K, FINS DV, FAADV; Dr. dr. Yuli Kurniawati, Sp.D.V.E. Subsp. D.K.E,

FINS DV, FAADV; dr. M. Izazi Hari Purwoko, Sp.D.V.E. Subsp. Ven, FINS DV, FAADV; dr. Nopriyati, Sp.D.V.E. Subsp. D.A.I, FINS DV, FAADV; dr. Fitriani, Sp.D.V.E. Subsp. D.A, FINS DV, FAADV; dr. Sarah Diba, Sp.D.V.E. Subsp. D.K.E, FINS DV, FAADV; dr. Inda Astri Aryani, Sp.D.V.E. Subsp. D.A, FINS DV, FAADV; Dr. dr. Fifa Argentina, Sp.D.V.E, Subsp. D.T, FINS DV, FAADV; dr. Mutia Devi, Sp.D.V.E. Subsp. Ven, FINS DV, FAADV; dr. Susanti Budiamal, Sp.D.V.E. Subsp. O.B.K, FINS DV, FAADV; Dr. dr. Raden Pamudji, Sp.D.V.E, FINS DV, FAADV yang telah mendidik, membimbing, memberikan ilmu dan keterampilan yang dapat menjadi bekal di kehidupan saya akan datang.

Kepada seluruh paramedis dan karyawan di Bagian/KSM DV FK UNSRI/RSMH Palembang saya ucapkan terima kasih atas bantuan dan kerjasama selama saya menempuh pendidikan.

Terima kasih saya ucapkan kepada staf RSMH yang sebagian telah berkenan menjadi pasien penelitian saya. Ucapan terima kasih yang tidak terhingga saya sampaikan kepada tim penilai tesis yang telah meluangkan waktu dengan ikhlas membaca, memberikan saran dan masukan guna perbaikan tesis ini.

Saya juga menyampaikan terima kasih kepada seluruh peserta penelitian yang telah mengambil bagian sebagai subjek penelitian atas bantuan dan kerelaan untuk mengikuti penelitian ini. Semoga peran sertanya berguna bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Ucapan terima kasih kepada teman yang seperti saudara saya sendiri dr. Wenty Septa Aldona, dr. M Rezi Rahmanda, dr. Veronica, dr. Pandu Haryo Jatmiko, dr. Hasbiallah Yusuf teman seperjuangan dari awal masuk PPDS DVE

RSMH, menjalani tahap demi tahap pendidikan hingga menghadapi ujian nasional dan penelitian. Terima kasih atas bantuan, semangat, inspirasi, arahan, masukan dan dukungan selama pendidikan.

Kepada semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas doa dan bantuannya selama saya menjalani pendidikan. Saya menyadari penelitian ini masih jauh dari sempurna, namun saya berharap semoga karya akhir ini dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak dan segala kritik serta saran diharapkan untuk perbaikannya. Semoga Allah selalu melimpahkan rahmat-Nya kepada kita semua.

Palembang, September 2025

Penulis

RINGKASAN

Keratosis seboroik (KS) merupakan tumor epitel jinak kulit paling sering ditemukan, ditandai papul atau plak berwarna coklat kehitaman, permukaan kasar atau verukosa, dan sering menimbulkan keluhan kosmetik maupun rasa gatal. Kejadian KS meningkat dengan usia, umumnya setelah 40 tahun dan mencapai puncak pada usia >60 tahun.

Diagnosis KS dapat berdasarkan klinis dan pemeriksaan penunjang berupa dermoskopi dan histopatologi. Gambaran dermoskopi KS antara lain *milia-like cysts*, *comedo-like openings*, *fissures and ridges*, *hairpin blood vessels*, dan *fingerpin-like structures*. Pemeriksaan histopatologi keratosis seboroik menunjukkan hiperkeratosis, papillomatosis, dan akantosis.

Tatalaksana KS umumnya dilakukan *electrosurgery* (EC) yang menyebabkan luka *superficial-partial thickness* akut. Penyembuhan luka optimal memerlukan *wound dressing* untuk menjaga kelembapan, mempercepat epitelisasi, dan mencegah infeksi seperti *petroleum jelly*, madu randu, gel madu randu dan gel CMC.

Madu merupakan zat manis dihasilkan lebah madu *Apis mellifera* dari berbagai tanaman yang dikumpulkan dan diubah menjadi madu serta memiliki sifat antimikroba, antiinflamasi dan antioksidan. Madu Randu (*Ceiba pentandra*) adalah jenis madu monofloral berasal dari nektar tanaman randu yang mudah didapat dan murah. Gel madu merupakan sediaan madu dalam vehikulum gel yang dapat meningkatkan sifat fisikokimia, mempertahankan kelembapan lingkungan, dan keberadaan madu lebih lama pada area luka. Gel CMC (gel Intrasilite®) adalah gel

amorf bening mengandung polimer *carboxymethylcellulose sodium* 2,3 %, propilen glikol 20%, *purified water* 77,7% merupakan *wound dressing* umum digunakan serta efektif, namun harga relatif mahal dan keterbatasan ketersediaan.

Penelitian ini merupakan *pilot study* dengan desain *quasi experimental* bertujuan membandingkan efektivitas madu randu, gel madu randu, dan gel CMC. Penelitian dilakukan selama periode Mei–Agustus 2025 di poliklinik DVE RSMH Palembang melibatkan 36 pasien KS yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Peserta penelitian dibagi menjadi kelompok madu randu, gel madu randu, dan gel CMC. Efektivitas dinilai menggunakan modifikasi skor *Local Skin Reaction* (LSR) (eritema, edema, krusta, re-epitelisasi), efek samping dan toleransi nyeri menggunakan Visual Analog Scale (VAS), serta penilaian kualitas hidup menggunakan Indeks Kualitas Hidup Dermatologi (IKHD). Penilaian dilakukan saat *baseline*, hari ke-3, ke-7 dan ke-14.

Subjek penelitian terdiri dari 36 pasien KS dengan persentase perempuan lebih besar (58,3%) daripada laki-laki (41,7%). Rerata usia pasien 53,72 tahun dengan rentang usia 26 hingga 66 tahun. Data *baseline* tidak didapatkan perbedaan luas area; *circumference*; eritema; edema; krusta, re-epitelisasi; skor VAS dan IKHD antara ketiga kelompok intervensi. Tidak ada perbedaan signifikan karakteristik demografi serta klinis *baseline* madu randu, gel madu randu, dan gel CMC ($p>0,05$).

Gel madu randu menunjukkan pengurangan eritema lebih cepat yaitu 100% bebas eritema pada hari ke-7 dibanding gel CMC (83,3%) dan madu randu (25%). Gel madu randu dan gel CMC menunjukkan 100% pasien bebas edema dibanding

madu randu (25%) pada hari ke-7 ($p < 0,05$). Gel madu randu dan gel CMC menunjukkan semua pasien (100%) terjadi pembentukan krusta sedikit dibanding madu randu (25%) pada hari ke-3 ($p < 0,05$). Gel madu randu dan gel CMC lebih cepat terbentuk krusta dibanding madu randu, namun krusta hilang lebih cepat (100% bebas krusta) pada hari ke-7 ($p < 0,05$). Gel madu randu dan gel CMC terjadi re-epitelisasi lengkap lebih cepat yaitu 83,3% sejak hari ke-7 ($p < 0,05$). Gel CMC menunjukkan penurunan nyeri berdasarkan skor VAS lebih cepat yaitu 91,7% bebas nyeri, diikuti gel madu randu (8,3%), dan madu randu (25%) pada hari ke-7. Evaluasi kualitas hidup pasien berdasarkan IKHD pada ketiga kelompok intervensi tidak ada perbedaan kualitas hidup pada semua waktu dan perlakuan.

Evaluasi efek samping penelitian menunjukkan ketiga kelompok intervensi yaitu madu randu, gel madu randu, dan gel CMC memiliki profil keamanan baik, tanpa efek samping bermakna selama pengamatan lanjut.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yaitu dilakukan pada luka superfisial dengan luas lesi yang kecil sehingga dapat dipertimbangkan penelitian pada ukuran lesi lebih besar atau lebih dalam. Jumlah peserta penelitian ini terbatas dan hanya berbasis satu rumah sakit sehingga diperlukan sampel lebih besar dan heterogen berbasis rumah sakit multisenter disertai durasi pengamatan lebih lama dan penilaian efek samping menggunakan alat ukur yang lebih objektif.

SUMMARY

Seborrheic Keratosis (SK) is the most common benign epithelial tumor of the skin, characterized by papules or plaques with a brown to blackish color, rough or verrucous surface, and frequently associated with cosmetic complaints or pruritus. The incidence of SK increases with age, generally after the age of 40, and peaks in individuals over 60 years.

Diagnosis can be established clinically and supported by dermoscopic and histopathological examinations. Dermoscopic features of SK include milia-like cysts, comedo-like openings, fissures and ridges, hairpin blood vessels, and fingerpin-like structures. Histopathological findings of SK typically demonstrate hyperkeratosis, papillomatosis, and acanthosis.

Management of SK is commonly performed using electrosurgery (EC), which results in acute superficial to partial-thickness wounds. Optimal wound healing requires the use of wound dressings that maintain moisture, accelerate re-epithelialization, and prevent infection. Such dressings include randu honey, randu honey gel, and CMC gel.

Honey is a sweet substance produced by honeybees (*Apis mellifera*) from various plants, which is processed into honey with antimicrobial, anti-inflammatory, and antioxidant properties. Randu honey (*Ceiba pentandra*) is a monofloral type derived from randu nectar, widely available and inexpensive. Honey gel is a honey preparation in a gel vehicle that enhances physicochemical properties, maintains a moist environment, and prolongs honey's presence at the wound site. CMC gel (Intrasite®) is a transparent amorphous gel containing 2.3%

sodium carboxymethylcellulose polymer, 20% propylene glycol, and 77.7% purified water. It is widely used and effective as a wound dressing; however, its relatively high cost and limited availability can be a concern.

This study was a pilot quasi-experimental study aimed at comparing the effectiveness of randu honey, randu honey gel, and CMC gel. The study was conducted from May to August 2025 at the Dermatology, Venereology, and Esthetics outpatient clinic of RSMH Palembang, involving 36 SK patients who met inclusion and exclusion criteria. Participants were allocated into three groups: randu honey, randu honey gel, and CMC gel. Effectiveness was assessed using a modified Local Skin Reaction (LSR) and Draize score (erythema, edema, crusting, re-epithelialization), adverse effects and pain tolerance with the Visual Analog Scale (VAS), and quality of life using the Dermatology Life Quality Index (DLQI). Assessments were performed at baseline, day 3, day 7, and day 14.

The study subjects consisted of 36 SK patients, with a higher proportion of females (58.3%) than males (41.7%). The mean age was 53.72 years, ranging from 26 to 66 years. Baseline comparisons showed no significant differences among the three intervention groups in terms of lesion area ($p = 0.593$), circumference ($p = 0.167$), erythema ($p = 0.264$), edema ($p = 0.877$), crusting, re-epithelialization, VAS scores, or DLQI ($p > 0.05$).

Results demonstrated that randu honey gel showed a faster reduction in erythema, with 100% resolution by day 7, compared to CMC gel (83.3%) and randu honey (25%). Both randu honey gel and CMC gel achieved 100% edema resolution by day 7, whereas only 25% of patients in the randu honey group were edema-free.

Crust formation was less pronounced in the randu honey gel and CMC gel groups (100%) compared to randu honey (25%) by day 3. Although crusts appeared earlier with randu honey gel and CMC gel, complete crust resolution (100%) was also faster, occurring by day 7. Complete re-epithelialization was observed earlier in the randu honey gel and CMC gel groups, with 83.3% by day 7 ($p < 0.05$). Pain reduction measured by VAS scores showed the most rapid improvement in the CMC gel group, with 91.7% achieving pain-free status, followed by randu honey (25%) and randu honey gel (8.3%) on day 7. Evaluation of patients' quality of life using DLQI showed no significant differences among the three groups across all time points and treatments.

Assessment of adverse effects revealed that all three interventions (randu honey, randu honey gel, and CMC gel) demonstrated good safety profiles, with no significant side effects observed during follow-up.

Study limitations include the focus on small superficial lesions, suggesting that future studies should consider larger or deeper wounds. The sample size was relatively small and limited to a single-center design; therefore, further research with larger, more heterogeneous, multicenter populations, longer observation periods, and more objective tools for assessing adverse effects is warranted.

ABSTRAK

Latar Belakang: Keratosis seboroik (KS) merupakan tumor epitel kulit jinak, terutama usia lanjut. *Electrosurgery* menyebabkan luka *superficial–partial thickness* akut, memerlukan perawatan luka optimal. Madu bersifat antimikroba, antiinflamasi, antioksidan, mempercepat epitelisasi. Madu Randu adalah madu lokal tersedia luas dan terjangkau, dapat diformulasi menjadi gel. *Carboxymethylcellulose* (CMC) merupakan gel umum digunakan sebagai *wound dressing*.

Tujuan: Membandingkan efektivitas madu randu, gel madu randu, dan gel CMC penyembuhan luka *superficial–partial thickness* akut pasca *electrosurgery* KS.

Metode: *Pilot study* desain *quasi experimental* dilakukan di Dermatologi, Venereologi dan Estetika RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Mei–Agustus 2025. Sebanyak 36 pasien KS memenuhi kriteria inklusi dibagi menjadi tiga kelompok (madu randu, gel madu randu, dan gel CMC). Efektivitas dinilai dengan modifikasi *Local Skin Reaction* (LSR) yaitu eritema, edema, krusta, re-epitelisasi, efek samping nyeri menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS), kualitas hidup menggunakan Indeks Kualitas Hidup Dermatologi (IKHD). Analisis data menggunakan SPSS versi 26.0, pengolahan data menggunakan uji *sign* dan *Pearson Chi Square*.

Hasil: Subjek penelitian 36 pasien, mayoritas perempuan (58,3%), rerata usia 53,72 tahun. Gel madu randu menunjukkan resolusi eritema paling cepat (100%) pada hari ke-7. Resolusi edema dan krusta lebih awal pada gel madu randu dan gel CMC (100%) hari ke-7. Re-epitelisasi lengkap terjadi lebih cepat pada gel madu randu dan gel CMC (100%) pada hari ke-7. Penurunan nyeri berdasarkan skor VAS terjadi lebih cepat pada Gel CMC (91,7%) hari ke-7. Kualitas hidup pasien berdasarkan IKHD tidak ada perbedaan di semua waktu ketiga kelompok intervensi. Tidak ditemukan efek samping ketiga kelompok intervensi.

Kesimpulan: Madu randu dan gel madu randu terbukti efektif sebagai *wound dressing* luka *superficial–partial thickness* akut pasca *electrosurgery* KS.

Kata kunci: Keratosis seboroik, *electrosurgery*, *wound dressing*, madu randu, gel madu randu, *carboxymethylcellulose*

ABSTRACT

Background: Seborrheic keratosis (SK) is the most common benign epithelial tumor of the skin, frequently found in the elderly, and often presenting with cosmetic complaints. Electrosurgery is the treatment of choice but produces acute superficial–partial thickness wounds that require optimal wound care. Honey has antimicrobial, anti-inflammatory, antioxidant properties, and accelerates epithelialization. Randu honey (*Ceiba pentandra*) is a locally available, affordable honey that can also be formulated into a gel to overcome viscosity issues. Carboxymethylcellulose (CMC) gel is a hydrogel commonly used as a wound dressing.

Objective: To evaluate and compare the effectiveness of randu honey, randu honey gel, and CMC gel in the healing of acute superficial–partial thickness wounds following electrosurgery for SK.

Methods: This pilot quasi-experimental study was conducted at the Department of Dermatology, Venereology, and Aesthetics, Dr. Mohammad Hoesin General Hospital, Palembang, from May to August 2025. A total of 36 SK patients who met the inclusion criteria were randomized into three intervention groups (randu honey, randu honey gel, and CMC gel). Effectiveness parameters were assessed using a modified Local Skin Reaction (LSR) and Draize score (erythema, edema, crusting, re-epithelialization), side effects and pain tolerance using the Visual Analog Scale (VAS), as well as quality of life using the Dermatology Life Quality Index (DLQI). Data analysis was performed using SPSS version 26.0, with data processing carried out using the Sign Test and Pearson Chi-Square test.

Results: A total of 36 patients were included, predominantly female (58.3%) with a mean age of 53.72 years (range 26–66). Randu honey gel showed the fastest erythema resolution (100%), followed by CMC gel (83.3%) and randu honey (25%) on day 7 ($p < 0.05$). Edema and crust resolution occurred earlier with randu honey gel and CMC gel (100% on day 7) compared to randu honey (100% on day 14) ($p < 0.05$). Complete re-epithelialization occurred earlier with randu honey gel and CMC gel (100% by day 7). Pain reduction based on VAS was most rapid with CMC gel, with 91.7% pain-free by day 7 ($p < 0.05$). No significant differences were observed in DLQI scores among the three groups. No adverse effects were reported in any group.

Conclusion: Randu honey and randu honey gel are effective wound dressings for acute superficial–partial thickness wounds after SK electrosurgery, with comparable effectiveness to CMC gel. Both represent safe, affordable, and readily available alternative therapies.

Keywords: Seborrheic keratosis, electrosurgery, wound dressing, randu honey, randu honey gel, carboxymethylcellulose

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN INTEGRITAS.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
RINGKASAN	xi
SUMMARY.....	xiv
ABSTRAK	xviii
ABSTRACT	xviii
DAFTAR ISI.....	xix
DAFTAR GAMBAR.....	xxi
DAFTAR TABEL	xxiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xxiiii
BAB I PENDAHULUAN.....	2
1.1. LATAR BELAKANG.....	2
1.2. RUMUSAN MASALAH	5
1.3. TUJUAN PENELITIAN	5
1.4. MANFAAT PENELITIAN	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. KERATOSIS SEBOROIK	8
2.2. ELECTROSURGERY	10
2.3. PENYEMBUHAN LUKA	12
2.4. WOUND DRESSING.....	15
2.5. MADU DAN LUKA <i>SUPERFICIAL PARTIAL</i> AKUT PASCA <i>ELECTROSURGERY</i>	24

BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS.....	30
3.1. KERANGKA KONSEP	30
3.2. PENJELASAN KERANGKA KONSEP	30
3.3. HIPOTESIS	32
BAB IV METODE PENELITIAN	32
4.1. DESAIN	32
4.2. TEMPAT DAN WAKTU.....	32
4.3. POPULASI DAN SAMPEL.....	32
4.4. SELEKSI PESERTA.....	33
4.5. VARIABEL PENELITIAN.....	34
4.6. DEFINISI OPERASIONAL.....	35
4.7. PROSEDUR PENELITIAN	39
4.8. PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA.....	44
4.9. KERANGKA OPERASIONAL	45
4.10. PENJELASAN KERANGKA OPERASIONAL	46
4.11. PERSONALIA/ORGANISASI PENELITIAN.....	47
4.12. Konflik kepentingan	47
4.13. Justifikasi etik.....	47
BAB V HASIL PENELITIAN	47
6.1. Karakteristik Umum Sampel Penelitian	47
6.2. <i>Baseline</i> Data Sampel Penelitian.....	47
6.3. Efektivitas Madu Randu, Gel Madu Randu dan Gel CMC	48
BAB VI PEMBAHASAN.....	55
BAB VII PENUTUP.....	62
7.1 KESIMPULAN	62
7.2 SARAN.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Keratosis seboroik	31
Gambar 2.2. Hasil pemeriksaan dermoskopik.....	31
Gambar 2.3. Histopatologi Keratosis seboroik.....	32
Gambar 2.4. <i>Electrodessication</i> dan <i>electrofulguration</i>	34
Gambar 2.5. Fase dan durasi penyembuhan luka	35
Gambar 2.6. Gel CMC®	40
Gambar 2.7. Mekanisme kerja madu sebagai <i>wound healing</i>	45
Gambar 2.8. Kerangka teori	49
Gambar 2.9. Bagan kerangka konsep	52
Gambar 3.0. Bagan kerangka operasional.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Alat ukur penyembuhan luka	15
Tabel 2.2 Efektivitas madu untuk penyembuhan luka	22
Tabel 4.1 Definisi operasional	35
Tabel 4.2 Standar formulasi gel madu	39
Tabel 5.1 Karakteristik umum sampel penelitian	47
Tabel 5.2 <i>Baseline</i> data sampel penelitian	48
Tabel 5.3 Efektivitas madu randu, gel madu randu, gel CMC terhadap eritema	49
Tabel 5.4 Efektivitas madu randu, gel madu randu, gel CMC terhadap edema	50
Tabel 5.5 Efektivitas madu randu, gel madu randu, gel CMC terhadap krusta	52
Tabel 5.6 Efektivitas madu randu, gel madu randu, gel CMC terhadap re-epitelisasi	53
Tabel 5.7 Efektivitas madu randu, gel madu randu, gel CMC terhadap skor VAS	54

DAFTAR SINGKATAN

APP	:	Amyloid precursor protein.
AKT-1	:	Serine-threonine protein kinases 1
Def-1	:	Defensin-1
EC	:	Electrosurgery
ED&C	:	Electrodessication dan curettage
EDN-1	:	Endotelin-1
EGFR	:	Epidermal growth factor receptor
FGF	:	Fibroblast growth factor
FGFR3	:	Fibroblast growth factor receptor-3
FOXN1	:	Forkhead box protein N1
GDA	:	Guanine deaminase.
HRAS	:	Harvey rat sarcoma viral oncogene homolog
IKHD	:	Indeks Kualitas Hidup Dermatologi
KRAS	:	Kirsten rat sarcoma viral oncogene homolog
KS	:	Keratosis seboroik.
MAPK	:	Mitogen-activated protein kinase
MMPs	:	Matriks metaloproteinase
PPK	:	Panduan Praktis Klinik
P13K-AKT	:	Phosphatidylinositol 3-kinase-protein kinase B
P53	:	Tumor protein 53
RAS	:	Rat sarcoma
SPO	:	Standar prosedur operasional

SPSS	:	Statistical package for the social sciences.
TIME	:	Tissue, Infection or Inflammation, Moisture balance & Edges
UV	:	Ultraviolet.
VAS	:	Visual analog scale.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Penjelasan terhadap peserta penelitian	70
Lampiran 2. Persetujuan setelah penjelasan (informed consent)	72
Lampiran 3. Formulir persetujuan pengambilan foto.....	78
Lampiran 4. Formulir persetujuan publikasi foto.....	79
Lampiran 5. Status Penelitian	80
Lampiran 6. Penilaian Indeks Kualitas Hidup Dermatologi	85
Lampiran 7. SPO Dokumentasi Foto.....	86
Lampiran 8. SPO Bedah Listrik	91
Lampiran 9. Lembar Pencatatan Pemantauan Obat	92
Lampiran 10. Keterangan Layak Etik	93
Lampiran 11. E-Sertifikat BPOM Madu Randu Nusantara®	94
Lampiran 12. Sertifikat BPOM Madu Nusantara®	94
Lampiran 13. Keterangan Penggunaan Laboratorium Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Palembang	95
Lampiran 14. Sertifikat Akreditasi Poltekkes Kemenkes Palembang.....	95
Lampiran 15. <i>Good clinical practice</i>	96
Lampiran 16. Dokumentasi hasil dan <i>follow up</i> pasien	97
Lampiran 17. Dokumentasi alat dan bahan pembuatan gel madu randu.....	100
Lampiran 18. Dokumentasi pengawasan pembuatan gel madu randu	101
Lampiran 19. Dokumentasi kegiatan penelitian.....	101
Lampiran 20. <i>Flyer</i> penelitian.....	102

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Keratosis seboroik (KS) adalah tumor epitel jinak didapat paling umum pada kulit. Karakteristik lesi berupa papul-nodul, sesil atau *pedunculated* warna cokelat muda hingga cokelat tua/hitam, soliter atau multipel, halus atau verukosa disertai rasa gatal ringan-berat. Lokasi KS terbanyak pada area pajanan sinar matahari yaitu wajah dan leher. Jumlah dan ukuran KS bertambah seiring pertambahan usia.^{1,2} Keratosis seboroik dimulai usia <40 tahun dan terbanyak > 60 tahun.^{3,4} Keratosis seboroik dapat berdampak terhadap kualitas hidup, memengaruhi estetika sehingga menimbulkan rendah diri, malu dan tidak nyaman.⁵

Epidemiologi KS di poliklinik Dermatologi Venereologi dan Estetika (DVE) Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo (RSCM) Jakarta tahun 2014 hingga 2017 terdapat jumlah kasus baru KS sebesar 447 pasien dan sebanyak 82,80% ditatalaksana *electrosurgery*.⁶ Berdasarkan data jumlah kunjungan pasien baru KS di Poliklinik DVE Rumah Sakit Mohammad Hoesin (RSMH) Palembang periode tahun 2020 hingga 2024 adalah 236 pasien, rentang usia 25 –65 tahun, tahun 2022— 2024 sebanyak 44 pasien ditatalaksana *electrosurgery*. Umumnya KS ditatalaksana dengan *electrosurgery* secara *electrodessication/electrofulguration* dan *curettage*³ yang menyebabkan luka *superficial* ⁷hingga *partial thickness*.⁸

Wound dressing berperan penting pada perawatan luka dasar yang berfungsi pelindung fisik sementara, menyerap eksudat luka, dan memberi kelembapan yang diperlukan untuk re-epitelisasi optimal.⁹ Lingkungan lembap membantu

mempercepat epitelisasi, mengurangi pembentukan skar, serta mengurangi risiko infeksi.¹⁰ Gel merupakan sediaan semi-padat dispersi yang tersusun dari partikel anorganik kecil atau molekul organik besar terdistribusi dalam medium cair sering digunakan secara topikal dan bersifat melembapkan.¹¹ Sediaan gel memiliki beberapa keunggulan seperti proses pembuatan sederhana, memberi sensasi dingin, mudah dibersihkan setelah diaplikasi, dan lapisan tipis yang terbentuk dapat memberikan perlindungan.¹¹ Sediaan gel lebih disukai dibandingkan krim karena gel memiliki kandungan air tinggi sehingga mengurangi nyeri saat aplikasi, terutama membran mukosa dan jaringan yang terluka atau terbakar.¹²

Tinjauan sistematis Wasiak J dkk. (2013) menunjukkan *wound dressing* luka bakar *superficial* dan *partial thickness* ditatalaksana dengan hidrogel sembuh lebih cepat.¹³ Gel berbasis air (hidrogel) merupakan salah satu bentuk gel berbahan dasar air dengan kandungan air tinggi serta bahan polimer tidak larut air¹³ yang memiliki keunggulan biodegradabilitas baik, daya serap tinggi, serta bentuk fleksibel.¹⁴

Carboxymethylcellulose (CMC) merupakan bahan polimer pembentuk gel sebagai campuran hidrogel, berbentuk serbuk warna putih, tidak berbau, tidak berasa, dan higroskopis.¹⁵ *Carboxymethylcellulose* saat ini banyak diteliti dan dikembangkan sebagai polimer hidrogel karena nontoksik, biodegradabilitas baik, biokompatibilitas baik, dan imunogenisitas rendah.^{16,17} Gel CMC dapat memberi efek menenangkan dengan menurunkan suhu kulit pada luka bakar,¹⁸ seperti luka pasca *electrosurgery*. Gel yang umum digunakan di RSMH adalah Gel CMC dengan harga mahal dan sulit didapat. Gel Intrasilite® memiliki komposisi polimer *carboxymethylcellulose* 2,3 %, propilen glikol 20%, *purified water* 77,7%.¹⁹

Madu merupakan pilihan alternatif *wound dressing* tradisional alami dengan senyawa fenolik, enzim, dan sakarida berpotensi antioksidan, antikarsinogenik, antiinflamasi, dan antimikroba.²⁰ Madu randu merupakan madu lokal Indonesia dihasilkan lebah madu yang mengonsumsi nektar bunga randu (*Ceiba pentandra*)²¹ sehingga menghasilkan madu dengan warna kuning kecokelatan dan sangat kental yang mudah didapat dan murah.^{21,22} Madu randu telah digunakan pada beberapa penelitian laporan kasus penyembuhan luka²³ sehingga dapat menjadi pilihan terapi alternatif sebagai *wound dressing*.²² Uji klinis acak Goharshenasan P. (2016) membandingkan efektivitas *wound dressing* madu dengan *wound dressing* konvensional pasca operasi bedah plastik elektif menunjukkan proses penyembuhan luka dan estetika lebih baik dengan menggunakan *wound dressing* madu.⁵ Tinjauan sistematis Maulana NM (2020) menyimpulkan *dressing* madu mempercepat terapi 1,28 hari dibanding kontrol dan menjadikan luas area yang sembuh 1,45x lebih luas dibanding kontrol.²⁴ Wahdini S. (2022) melaporkan penggunaan madu randu sebagai *wound dressing* pada luka kronis penderita DM tipe 2 yang tidak terkontrol dapat merangsang penyembuhan luka tanpa efek samping yang seharusnya diamputasi.²²

Penggunaan madu secara langsung dalam sediaan murni pada luka menimbulkan ketidaknyamanan karena viskositas madu yang tergantung pada peningkatan suhu sekitar sehingga menyebabkan madu berpindah dari area luka. Kombinasi madu dengan polimer alami atau sintetis diperlukan untuk menghasilkan *wound dressing* berbentuk gel madu yang baik digunakan pada berbagai jenis luka.¹⁶ Penelitian hewan coba Vintaru dkk. (2021) membandingkan pemberian gel madu dengan gel klindamisin topikal pada luka akut pasca biopsi menunjukkan gel madu

lebih efektif meningkatkan kontraksi luka, epitelisasi, dan kolagenisasi pada penyembuhan luka akut.²⁵

Penelitian efektivitas madu randu terhadap luka pasca *electrosurgery* masih sedikit. Peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas madu randu dan gel madu randu sebagai alternatif *wound dressing* pada luka *superficial partial* akut pasca *electrosurgery* dengan mempertimbangkan efikasi biaya dibanding gel *carboxymethylcellulose* yang dinilai berdasarkan modifikasi penilaian *local skin reaction* (LSR) berupa eritema, edema, krusta dan re-epitelisasi, *visual analogue scale* (VAS) dan indeks kualitas hidup dermatologi (IKHD).

1.2. RUMUSAN MASALAH

Apakah gel madu randu memiliki efektivitas yang sama dengan madu randu dan gel *carboxymethylcellulose* sebagai *wound dressing* pada luka *superficial partial* akut pasca *electrosurgery* keratosis seboroik?

1.3. TUJUAN PENELITIAN

1.3.1. Tujuan umum

1.3.1.1. Mengetahui efektivitas gel madu randu dibanding madu randu dan gel *carboxymethylcellulose* sebagai *wound dressing* pada luka *superficial partial* akut pasca *electrosurgery* keratosis seboroik.

1.3.2. Tujuan khusus

- 1.3.2.1. Mengetahui karakteristik demografi (usia dan jenis kelamin) pasien keratosis seboroik.
- 1.3.2.2. Membandingkan efektivitas madu randu, gel madu randu dan gel *carboxymethylcellulose* berdasarkan modifikasi *local skin reaction* (LSR) berupa eritema, edema, krusta dan re-epitelisasi terhadap penyembuhan luka *superficial partial* akut pasca *electrosurgery* keratosis seboroik.
- 1.3.2.3. Menilai efek samping atau toleransi madu randu, gel madu randu dan gel *carboxymethylcellulose* berdasarkan skor *visual analogue scale* (VAS) pada luka *superficial partial* akut pasca *electrosurgery* keratosis seboroik
- 1.3.2.4. Menilai kualitas hidup setelah pemberian madu randu, gel madu randu dan gel *carboxymethylcellulose* menggunakan skor indeks kualitas hidup dermatologi (IKHD) pada luka *superficial partial* akut pasca *electrosurgery* keratosis seboroik

1.4. MANFAAT PENELITIAN

1.4.1. Untuk Praktisi

- 1.4.1.1. Madu randu dan gel madu randu dapat digunakan sebagai *wound dressing* luka *superficial partial* akut pasca *electrosurgery* keratosis seboroik apabila terbukti efektif.

1.4.1.2. Menjadi pertimbangan alternatif terapi sebagai *wound dressing* pada luka *superficial partial* akut pasca *electrosurgery* keratosis seboroik bila terbukti efektif.

1.4.2. Untuk Institusi

1.4.2.1. Menambah informasi ilmiah efektivitas madu randu dan gel madu randu sebagai kekayaan alam lokal untuk *wound dressing* pada luka *superficial partial* akut pasca *electrosurgery* keratosis seboroik.

1.4.2.2. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai rujukan eksperimental selanjutnya penggunaan madu randu dan gel madu randu sebagai *wound dressing* luka *superficial partial* akut pasca *electrosurgery* keratosis seboroik.

1.4.3. Untuk Masyarakat

1.4.3.1. Menambah pengetahuan dan informasi manfaat budidaya madu randu di Indonesia bagi pasien untuk tatalaksana luka, sekaligus meningkatkan nilai ekonomi produk madu Indonesia.

1.4.3.2. Pasien dengan luka *superficial partial* akut pasca *electrosurgery* keratosis seboroik dapat ditatalaksana dengan madu randu sebagai *wound dressing* apabila terbukti efektif.

DAFTAR PUSTAKA

1. Seaton E, Madan V. Benign Keratinocytic Acanthomas and Proliferations. Dalam: Griffiths CEM, Barker J, Bleiker TO, Hussain SW, Simpson RC, penyunting. Rook's Textbook of Dermatology. Edisi ke-10. Oxford (UK): Wiley-Blackwell;2024. h.132.1–10.
2. Barthelmann S, Butsch F, Lang BM, Stege H, Großmann B, Schepler H, dkk. Seborrheic keratosis. J Dtsch Dermatol Ges. 2023;21(3):265-77.
3. Cuda JD. Benign Epithelial Tumors, Hamartomas, and Hyperplasias. Dalam: Kang S, Amagai M, Bruckner A, Enk A, Margolis A, McMichael A, dkk, penyunting. Fitzpatrick's Dermatology. Edisi ke-9. New York: Mc Graw Hill Education;2019. h.1799–819.
4. Higgins JC, Maher MH, Douglas MS. Diagnosing common benign skin tumors. Am Fam Physic. 2015;(92):601-7.
5. Goharshenasan P, Amini S, Atria A, Abtahi H, Khorasani G. Topical application of honey on surgical wounds: A randomized clinical trial. Forsch Komplementmed. 2016;23(1):12–5.
6. Purbasari L, Larasati A, Paramitha Wibawa L. Epidemiologic profile of seborrheic keratosis and acrochordon at the national referral hospital in indonesia. Berk Ilmu Kesehat Kulit Kelamin. 2023;35(3):182–6.
7. Vujevich JJ, Goldberg LH. Cryosurgery and electrosurgery. Dalam: Kang S, Amagai M, Bruckner AL, Enk AH, Margolis DJ, McMichael AJ, Orringer JS, dkk. Fitzpatrick's Dermatology. Edisi ke-9. New York:McGraw-Hill Education;2019. h. 3790–801.
8. Hainer BL, Usatine RB. Electrosurgery for the skin. Am Fam Physic 2002;66:1259-66.
9. Obagi Z, Damiani G, Grada A, Falanga V. Principles of wound dressings: A review. Surg Technol Int. 2019;35:50-7.
10. Boateng JS, Matthews KH, Stevens HNE, Eccleston GM. Wound healing dressings and drug delivery systems: A review. J Pharm Sci. 2008;97(8):2892–923.
11. Carter SS. Dispensing Pharmaceutical Student. Edisi ke-12. London: Pittman Medical;1975.
12. Swarbrick J, Boylan JC. Encyclopedia Of Pharmaceutical Technology. New York: Marcel Dekker Inc; 1992.
13. Wasiak J, Cleland H, Campbell F, Spinks A. Dressings for superficial and partial thickness burns. Cochrane Database Syst Rev. 2013;(3):CD002106.
14. Brumberg V, Astrelina T, Malivanova T, Samoilov A. Modern wound dressings: Hydrogel dressings. *Biomedicines*. 2021;9(9):1275.
15. Rahman S, Hasan S, Nitai A, Nam S, Karmakar A, Ahsan S, dkk. Recent developments of carboxymethyl cellulose. *Polymers (Basel)*. 2021;13(8):1345.
16. Chin SW, Azman AS, Tan JW. Incorporation of natural and synthetic polymers into honey hydrogel for wound healing: A review. Health Sci Rep. 2024;7(1):e1442.

17. Zhang W, Liu Y, Xuan Y, Zhang S. Synthesis and applications of carboxymethyl cellulose hydrogels. *Gels*. 2022;8(9):553.
18. Dhivya S, Padma VV, Santhini E. Wound dressings - A review. *BioMedicine (Netherlands)*. 2015;5(4):24–8.
19. Vernon T. Intrasite Conformable—the hydrogel range. *Br J Community Nurs*. 2000;5(10):511–6.
20. Scepankova H, Combarros-Fuertes P, Fresno JM, Tornadijo ME, Dias MS, Pinto CA, dkk. Role of honey in advanced wound care. *Molecules*. 2021;26(16):4784.
21. Wardani NP, Primaharinastiti R, Poernomo AT, Khatib A. A comparative study of randu honey antimicrobial activity from several regions in Java. *J Farm Ilmu Kefarm Ind*. 2024;11(2):147–55.
22. Wahdini SI, Seswandhana MR, Vityadewi N, Ramli RN, Gabriela GC, Dachlan I. The use of Indonesian randu honey for chronic wounds in a patient with uncontrolled type 2 diabetes mellitus: A case report. *Int J Surg Case Rep*. 2022;1;95.
23. Putri NM, Lumbuun RM, Kreshanti P, Saharman YR, Tunjung N. Comparison study of bacterial profile, wound healing, and cost effectiveness in pressure injury patients using treatment honey dressing and hydrogel. *J Plast Rekons*. 2022;9(1):30–41.
24. Maulana MS. Perbandingan honey dressing terhadap jenis dressing lainnya dalam proses penyembuhan luka pada pasien dengan ulkus diabetik. *Motorik*. 2020;15(2):76–83.
25. Vintaru V, Radiono S, Budiyo A. Efek gel madu Tualang (madu Apis dorsata) pada penyembuhan luka akut secara in vivo pada kulit mencit [skripsi]. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada; 2021.
26. Sun MD, Halpern AC. Advances in the etiology, detection, and clinical management of seborrheic keratoses. *Dermatology*. 2022;238(2):205–17.
27. Gorai S, Ahmad S, Raza SSM, Khan HD, Raza MA, Etaee F, dkk. Update of pathophysiology and treatment options of seborrheic keratosis. *Dermatol Ther*. 2022;35(12):e15934.
28. Requena L, Requena C, Cockerell CJ. Benign epidermal tumors and proliferations. Dalam: Bologna JL, Schaffer JV, Cerroni L, penyunting. *Dermatology*. Edisi ke-5. Philadelphia: Elsevier; 2024. h. 1534–7.
29. Alapatt GF, Sukumar D, Bhat MR. A clinicopathological and dermoscopic correlation of seborrheic keratosis. *Indian J Dermatol*. 2016;61(6):622–7.
30. Bowling J. Seborrheic Keratoses. Dalam: Paoli J, Chamberlain A, penyunting. *Diagnostic Dermoscopy The Illustrated Guide*. Edisi ke-2. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell; 2022. h. 117-24.
31. Underwood CIM, Boswell E. Seborrheic keratosis. *Pathology Outlines* [Serial dalam internet]. 2022 [Disitasi 7 April 2025]. Tersedia di: <https://pathologyoutlines.com/topic/skintumornonmelanocyticSK.html>.
32. Vujevich J, Goldberg J. Cryosurgery and Electrosurgery. Dalam: Kang S, Amagai M, Bruckner A, Enk A, Margolis A, McMichael A, dkk, penyunting. *Fitzpatrick's Dermatology*. Edisi ke-9. New York: McGraw Hill Education; 2019. h. 3791–801.

33. Bolotin D, Alam M. Electrosurgery. Dalam: Robinson JK, penyunting. *Surgery of the Skin*. Edisi ke-3. London: Elsevier;2015. h. 134–49.
34. Wisco OJ, Vogel PS. Electrosurgery. Dalam: Vidimos AT, penyunting. *Dermatologic Surgery: Requisites in Dermatology*. London:Elsevier; 2009.
35. Abazari M, Ghaffari A, Rashidzadeh H, Badeleh SM, Maleki Y. A systematic review on classification, identification, and healing process of burn wound healing. *Int J Lower Extrem Wounds*. 2022;21(1):18–30.
36. Eming SA. Biology of wound healing. Dalam: Bologna JL, Schaffer J V, Cerroni L, penyunting. *Dermatology*. Edisi ke-5. Amsterdam: Elsevier; 2024. h. 2451-63.
37. Alavi A, Kirsner RS. Wound healing. Dalam: Kang S, Amagai M, Bruckner A, Enk A, Margolis A, McMichael A, dkk, penyunting. *Fitzpatrick's Dermatology*. Edisi ke-9. New York:Mc Graw Hill Education;2019. h. 2700–17.
38. Fadhilla RF, Indriati DW, Sundari AS. Antibacterial potency of Indonesian randu honey against *Staphylococcus sp.* *Malays J Med Health Sci*. 2020;16:67-71.
39. Zhang T, Zhang F, Chen Z, Cheng X. Comparison of early and delayed removal of dressing following primary closure of clean and contaminated surgical wounds: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Exp Ther Med*. 2020;19(5):3219–26.
40. Sohail T, Yasmeen S, Imran H, Ferheen S, Atiq-U-rehman, Khan RA. Standardisasi dan potensi iritasi kulit dari krim analgesik herbal yang mengandung minyak biji *Nigella sativa*. *Bangladesh J Medical Sci*. 2020;19(1):163-8.
41. Baumann LS, Blauvelt A, Draelos ZD, Kempers SE, Lupo MP, Schlessinger J, dkk. Safety and efficacy of hydrogen peroxide topical solution, 40% (w/w), in patients with seborrheic keratoses: Results from 2 identical, randomized, double-blind, placebo-controlled, phase 3 studies. *J Am Acad Dermatol*. 2018;79(5):869–77.
42. Finlay AY, Khan GK. Dermatology life quality index (DLQI)—A simple practical measure for routine clinical use. *Clin Exp Dermatol*. 1994;19(3):210–6.
43. Rahmatina. Uji validitas dan reliabilitas Dermatology Life Quality Index (DLQI) berbahasa Indonesia pada pasien di Poliklinik Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin Rumah Sakit Dr. Cipto Mangunkusumo [Skripsi]. Jakarta: Universitas Indonesia;2013.
44. Yun JH, Jang JY, Shin YS, Kim HJ, Kim CH, Park DY. Effect of monopolar diathermy power settings on postoperative pain, wound healing, and tissue damage after tonsillectomy: A randomized clinical trial. *Sci Rep*. 2024;14(1):267.
45. Gushiken LFS, Beserra FP, Bastos JK, Jackson CJ, Pellizzon CH. Cutaneous wound healing: An update from physiopathology to current therapies. *Life*. 2021;11(7):665.

46. Yupanqui Miele J, Vyas C, Aslan E, Humphreys G, Diver C, Bartolo P. Honey: An advanced antimicrobial and wound healing biomaterial for tissue engineering applications. *Pharmaceutics* 2022;14(8):1663.
47. Thakur R, Kashyap N, Kaur H, Sharma G, Gupta S. Formulation and evaluation of topical gels of diclofenac sodium using different polymers. *Pharm Lett.* 2011;3(5):132–7.
48. Kaur LP, Guleri TK. Topical gel: A recent approach for novel drug delivery. *Asian J Biomed Pharm Sci.* 2013;3(17):1–5.
49. Barnes TM, Mijaljica D, Townley JP, Spada F, Harrison IP. Vehicles for drug delivery and cosmetic moisturizers: Review and comparison. *Pharmaceutics.* 2021;13z(12):2012.
50. Zainuddin ANZ, Mustakim NN, Rosemanzailani FA, Fadilah NIM, Maarof M, Fauzi MB. A comprehensive review of honey-containing hydrogel for wound healing applications. *Gels.* 2025;11(3):194.
51. Rowe RC, Sheskey PJ, Quinn ME. Carboxymethylcellulose sodium. Dalam: Rowe RC, Sheskey PJ, Quinn ME, penyunting. *Handbook of Pharmaceutical Excipients.* Edisi ke-6. Chicago: Pharmaceutical Press;2009. h. 118-21.
52. Olutoye OOO, Eriksson E, Menchaca AD, Kirsner RS, Tanaka R, Schultz G, dkk. Management of acute wounds—Expert panel consensus statement. *Adv Wound Care.* 2024;13(11):553–83.
53. Rowe RC, Sheskey PJ, Quinn ME. Propylene Glycol. Dalam: Rowe RC, Sheskey PJ, Quinn ME, penyunting. *Handbook of Pharmaceutical Excipients.* Edisi ke-6. Chicago: Pharmaceutical Press;2009. h. 592-94.
54. Ingle R, Levin L, Polinder K. Wound healing with honey—A randomised controlled trial. *S Afr Med J.* 2006;96(9):831–5.
55. Maruhashi E. Honey in wound healing. Dalam: Boateng J, penyunting. *Therapeutic dressings and wound healing applications.* Cham: Springer; 2020.h. 267–85.
56. Robson V, Dodd S, Thomas S. Standardized antibacterial honey (Medihoney™) with standard therapy in wound care: Randomized clinical trial. *J Adv Nurs.* 2009;65(3):565–75.
57. Molan PC. The evidence and the rationale for the use of honey as a wound dressing. *Wound Practice and Research.* 2011;19(4):204-20.
58. Yaghoobi R, Kazerouni A, Kazerouni O. Evidence for clinical use of honey in wound healing as an anti-bacterial, anti-inflammatory anti-oxidant and anti-viral agent: A Review. *Jundishapur J Nat Pharm Prod.* 2013;8(3):100-4.
59. Efem SEE, Udoh KT, Iwara CI. The antimicrobial spectrum of honey and its clinical significance. *Infection.* 1992;20(4):227-9.
60. Sundoro A, Nadia K, Sudjatomiko G, Tedjo A. Comparison of physical–chemical characteristic and antibacterial effect. *J Plast Recons.* 2012;1:341–7.
61. Moore OA, Smith LA, Campbell F, Seers K, McQuay HJ, Moore RA. Systematic review of the use of honey as a wound dressing. *BMC Complement Altern Med.* 2001;1:2.

62. Akhmetova A, Saliev T, Allan IU, Illsley MJ, Nurgozhin T, Mikhlovsky S. A comprehensive review of topical odor-controlling treatment options for chronic wounds. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2016;43:598–609.
63. Diah A, Sundoro A, Sudjatkiko G. Antibacterial activity of Indonesian local honey against strains of *P. aeruginosa*, *S. aureus* and MRSA. *J Plast Rekonstr.* 2012;1(2).
64. Fadhillah RF, Indriati DW, Sundari AS. Antibacterial potency of Indonesian randu honey against *Staphylococcus* sp. *Mal J Med Health Sci.* 2020;16(Suppl6):67-71.
65. Bangroo AK, Khatri R, Chauhan S. Honey dressing in pediatric burn. *J Indian Assoc Pediatr Surg.* 2005;10(3):172–5.
66. Boekema BKHL, Pool L, Ulrich MMW. The effect of a honey based gel and silver sulphadiazine on bacterial infections of in vitro burn wounds. *Burns.* 2012;39(4):754–9.
67. Shah H, Naeemullah, Khan M. Effectiveness of honey dressing and silver sulphadiazine dressing on wound healing in burn patients. *J Biosci Med.* 2013;3(1):23–8.
68. Henriques A, Jackson S, Cooper R, Burton N. Free radical production and quenching in honeys with wound healing potential. *J Antimicrob Chemother.* 2006;58:773–7.
69. Malik KI, Malik NMA, Aslam A. Honey compared with silver sulphadiazine in the treatment of superficial partial-thickness burns. *Int Wound J.* 2010;7(5):413–7.
70. Abraham SA, Yashavanth G, Deveswaran R, Bharath S, Azamathulla M, Shanmuganathan S. Honey based hydrogel as delivery system for wound healing. *Proceedings of Global Conference on Recent Advances in Sustainable Materials*; 2021 Jul 29-30; Mangalore, India. India; Elsevier Ltd;2021
71. Rossi M, Marrazzo P. The potential of honeybee products for biomaterial applications. *Biomimetics (Basel).* 2021;6(1):6.
72. Wadi MA. In vitro antibacterial activity of different honey samples against clinical isolates. *Biomed Res Int.* 2022;2022:1560050.
73. Khoo YT, Halim AS, Singh KB, Mohamad NA. Wound contraction effects and antibacterial properties of tualang honey on full-thickness burn wounds in rats in comparison to hydrofibre. *BMC Complement Altern Med.* 2010;10:48.
74. Zohdi RM, Zakaria ZA, Yusof N. Gelam (*Melaleuca* spp.) honey-based hydrogel as burn wound dressing. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2012;2012:843025.
75. Gopal R, Zhen A, Lo K, Masrol M, Lai CH, Zain NM, dkk. Susceptibility of stingless bee, giant bee and Asian bee honeys incorporated cellulose hydrogels in treating wound infection. *Malays J Fundam Appl Sci.* 2021;17(3):317-24.
76. Tashkandi H. Honey in wound healing: An updated review. *Open Life Sci.* 2021;16:1091-100.

77. Wood LD, Stucki JK, Hollenbeak CS, Miller JJ. Effectiveness of cryosurgery vs curettage in the treatment of seborrheic keratoses. *JAMA Dermatol.* 2013;149(9):1080–6.
78. Nuutila K, Eriksson E. Moist wound healing with commonly available dressings. *Adv Wound Care (New Rochelle).* 2021;10(12):685–98.
79. Dwiyan RF, Rosita C, Mawardi P, Wahab S, Siswati AS, Krisanti RIA, dkk. *Panduan Keterampilan Klinis Bagi Dokter Spesialis Dermatologi, Venereologi, dan Estetika Indonesia.* Jakarta: PERDOSKI;2024. 85-7.
80. Şalva E, Akdağ AE, Alan S, Arısoy S, Akbuğa FJ. Evaluation of the effect of honey-containing chitosan/hyaluronic acid hydrogels on wound healing. *Gels.* 2023;9:856.
81. Guo Y, Ma C, Xu Y, Du L, Yang X. Food gels based on polysaccharide and protein: Preparation, formation mechanisms, and delivery of bioactive substances. *Gels.* 2024;10(11):735.
82. Tripuspita PAF, Putriyuni A, Sari JTY, Hadi J, Rihani A. Profil pasien keratosis seboroik di Poliklinik Kulit dan Kelamin RSUP Dr. M. Djamil Padang tahun 2016–2019. *Nusantara Hasana Journal.* 2023;3(4):145-152.
83. Dumville JC, Stubbs N, Keogh SJ, Walker RM, Liu Z. Hydrogel dressings for treating pressure ulcers. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2015(2):CD011226.
84. Zhang L, Yin H, Lei X, Lau JN, Yuan M, Wang X, dkk. A systematic review and meta-analysis of clinical effectiveness and safety of hydrogel dressings in the management of skin wounds. *Front Bioeng Biotechnol.* 2019;7:342.