

TESIS

**EFEKTIVITAS GEL EKSTRAK *CHANNA STRIATA* 15%
UNTUK PENCEGAHAN RADIODERMATITIS AKUT
PASCA MASTEKTOMI KANKER PAYUDARA**



Dr. Aryati Fadhila

04082722024004

Pembimbing:

Dr. Sarah Diba, Sp.D.V.E. Subsp. D.K.E. FINSADV, FAADV

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

DR. Dr. Debby Handayati Harahap, M. Kes

Dr. Dini Andriani P. Sp. Onk. Rad(K), MARS

Dr. Nur Qodir, Sp.B, Subsp.Onk(K)

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

2024

TESIS**EFEKTIVITAS GEL EKSTRAK *CHANNA STRIATA* 15%
UNTUK PENCEGAHAN RADIODERMATITIS AKUT
PASCA MASTEKTOMI KANKER PAYUDARA**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Spesialis Kulit dan Kelamin
dalam Program Studi Dokter Spesialis I
Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya

Dr. Aryati Fadhila

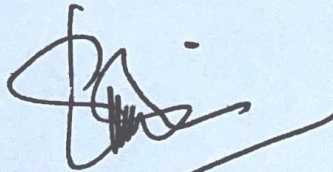
04082722024004

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I
DERMATOLOGI VENEREOLOGI DAN ESTETIKA
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

Lembar Pengesahan

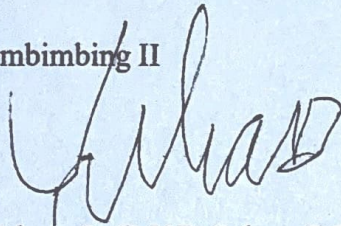
**TESIS INI TELAH DISETUJUI
TANGGAL, 24 OKTOBER 2024**

Oleh,
Pembimbing I



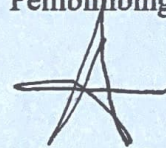
**Dr. Sarah Diba, Sp.D.V.E. Subsp. D.K.E., FINSDV, FAADV
NIP 198003102010122002**

Pembimbing II



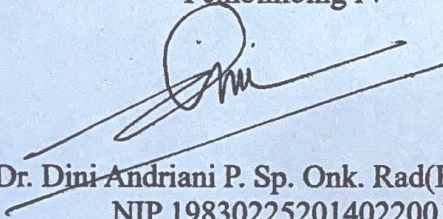
**Dr. dr. Yulia Farida Yahya, Sp.D.V.E. Subsp. O.B.K,
FINSDV, FAADV
NIP 195202051981032001**

Pembimbing III



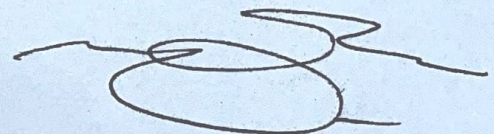
**Dr. dr. Debby Handayati Harahap, M. Kes
NIP 198312282015042001**

Pembimbing IV



**Dr. Dini Andriani P. Sp. Onk. Rad(K), MARS
NIP 198302252014022001**

Pembimbing V



**Dr. Nur Qodir, Sp.B, Subsp. Onk(K)
NIP 197202052002121003**

Mengetahui,

**Koordinator Program Studi Dermatologi, Venereologi, dan Estetika
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya,**



**Dr. Sarah Diba, Sp.D.V.E. Subsp. D.K.E., FINSDV, FAADV
NIP. 198003102010122002**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Aryati Fadhila

NIM: 04082722024004

Dengan sebenarnya menyatakan bahwa tesis ini saya susun tanpa tindakan plagiarisme sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Program Studi Dermatologi Venereologi dan Estetika Universitas Sriwijaya. Jika kemudian hari ternyata saya melakukan tindakan plagiarisme, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Universitas Sriwijaya kepada saya.

Palembang, 21 November 2024



(Dr. Aryati Fadhila)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah Subhanahuwata'ala sehingga saya dapat menyelesaikan dan melaporkan penelitian akhir berjudul Efektivitas Gel Ekstrak *Channa striata* 15% untuk Pencegahan Radiodermatitis Akut Pasca Mastektomi Kanker Payudara. Tesis ini merupakan salah satu pembelajaran komprehensif dalam menyelesaikan program studi Dermatologi Venerologi dan Estetika (DVE) di Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya (FK UNSRI) Palembang. Pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada semua guru, pembimbing, keluarga dan teman yang telah membantu dan memberi saran dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Saya ucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada orang tua saya tercinta, H. Arjun Pardamean Hutasuhut, S.T. dan Hj. Sri Hartati, S.T. serta ayah ibu mertua saya Drs. H. Azhar Hamid, M.Pd dan Hj. Darmawati, S.Pd terima kasih atas semua do'a, ridho, pengorbanan, kasih sayang yang tak terhingga, semangat, dan bantuan yang tak akan bisa terbalas dengan apapun. Terima kasih telah menjadi orang tua sempurna untuk saya dan selalu mendukung tiap langkah saya sehingga bisa mencapai pada titik ini, hanya do'a yang selalu saya panjatkan agar Allah membalas semua kebaikan dan meridhoi mama dan papa.

Terimakasih sebesar-besarnya kepada suami saya tercinta Adi Prasandi, S.K.M., M. Kes. dan anak-anak saya tercinta Aldebaran Dzakhir Prasandi dan Alhanan Tsaqif Prasandi yang telah sabar menunggu mama menyelesaikan pendidikan. Kasih sayang, doa, pengorbanan, bantuan, perhatian kalian menjadi

sumber energi positif dalam setiap langkah mama menjalani masa pendidikan. Kepada kakak dan adik saya tersayang, Dr. Arti Febriyani Hutasuhut, M.Kes. dan Astri Pratiwi, S.Tr. terima kasih atas do'a, kasih sayang, dukungan, nasihat, bantuan, dan motivasi kalian 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 guru besar 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.

Terima kasih saya ucapkan 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 2023-2027, 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 Agustus 2023-2027, 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, serta Prof. Dr. Soenarto Kartowigno, Sp. D.V.E. Subsp. D.A, FINS DV, FAADV sebagai koordinator penelitian Bagian/KSM D.V.E FK UNSRI/RSMH Palembang atas bimbingan, kesempatan, nasihat, arahan, dan kesempatan yang diberikan kepada saya selama masa pendidikan sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian ini.

Kepada Dr. Nopriyati, Sp. D.V.E. Subsp. D.A.I, FINS DV, FAADV sebagai pembimbing akademik saya ucapkan terima kasih atas kesabaran, perhatian, bimbingan dan nasihat yang diberikan kepada saya selama mengikuti pendidikan. Terimakasih atas segala waktu yang telah Dokter sisihkan untuk memberikan nasihat dan saran pada setiap kesulitan akademik saya. Semoga Allah membalas semua kebaikan Dokter.

Saya ucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada pembimbing I saya Dr. Sarah Diba, Sp.D.V.E, Subsp. D.K.E, FINS DV, FAADV yang selalu memberikan waktu, bimbingan, saran, dukungan, kesabaran, dan doa selama saya melakukan

penelitian dan pendidikan di Bagian/KSM DVE FK UNSRI. Terima kasih sebesar-besarnya kepada pembimbing II saya DR. Dr. Yulia Farida Yahya, Sp.D.V.E, Subsp. O.B.K, FINS DV, FAADV yang juga memberikan waktu, bimbingan, saran, dukungan, kesabaran, dan doa selama saya melakukan penelitian dan pendidikan di Bagian/KSM DVE FK UNSRI. Terima kasih sebesar-besarnya kepada pembimbing III saya DR. Dr. Debby Handayati Harahap, M. Kes sebagai pembimbing metodologi penelitian saya atas bimbingan, pengetahuan, kesabaran, keteladanan, koreksi dan petunjuk ilmu statistik yang diberi selama saya menyelesaikan penelitian akhir ini. Terima kasih sebesar-besarnya kepada pembimbing IV saya Dr. Dini Andriani P., Onk. Rad(K), MARS yang juga memberikan waktu, bimbingan, saran, dukungan, kesabaran, dan doa selama saya melakukan penelitian dan pendidikan di Bagian/KSM DVE FK UNSRI. Terima kasih sebesar-besarnya kepada pembimbing V saya Dr. Nur Qodir, Sp. B, Subsp. Onk(K) yang juga memberikan waktu, bimbingan, saran, dukungan, kesabaran, dan doa selama saya melakukan penelitian dan pendidikan di Bagian/KSM DVE FK UNSRI.

Terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya saya ucapkan kepada semua guru saya di Bagian/KSM DVE FK UNSRI, yaitu; DR. Dr. Tantawi Djauhari, Sp.KK(K), FINS DV(alm); 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. In da 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.

Ucapan terima kasih yang tidak terhingga saya sampaikan kepada tim penilai tesis saya DR. Dr. Yuli Kurniawati, Sp.D.V.E. Subsp. D.K.E, FINS DV, FAADV dan Dr. In da Astri Aryani, Sp.D.V.E, Subsp. D.A, FINS DV, FAADV yang telah meluangkan waktu dengan ikhlas membaca dan memberikan masukan guna perbaikan tesis ini.

Ucapan terima kasih kepada teman seperjuangan saya Dr. Aulia Rosa Amelinda, Dr. Hana Chovicha Yulia, Dr. Nur Avini Magdalina Z, Dr. Rina Novriani, Dr. Nyimas Nursyarifah, Dr. Ivon Setiawan, Dr. Meta Sakina, Dr. Ahmad Ligar Suherman teman seperjuangan dari awal masuk PPDS, menjalani tahap demi tahap pendidikan hingga menghadapi ujian nasional dan penelitian. Terima kasih atas bantuan, semangat, inspirasi, arahan, masukan dan dukungan selama pendidikan.

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.

Kepada seluruh paramedis (Sdr. Eka, Sdr. Ely, Sdr. Eli, Sdr. Karina dan Sdr. Siska) di poliklinik di DVE RSMH dan karyawan (Sdr. Wulan, Sdr. Denny, Sdr. Martina dan Sdr. Risma) di Bagian/KSM DVE FK Unsri/RSMH Palembang, saya ucapkan terima kasih atas bantuan dan kerjasama selama saya menempuh pendidikan.

Terima kasih banyak kepada semua rekan PPDS DVE FK UNSRI/RSMH Palembang Dr. Meirina Rahmadini, Dr. Wenty Septa Aldona, Dr. M Rezi Rahmanda, Dr. Veronica, Dr. Pandu Haryo Jatmiko, Dr. Hasbiallah Yusuf, Dr. Dewa Ayu Bulan Nabila, Dr. Ekta Martgaredta, Dr. Feliks Leonardo, Dr. Erico Lemuel Yonathan, Dr. Maretha Winny Astria, Dr. Satria Surya Candra, Dr. Ulfa Maulina Lubis, Dr. Merta Arum Prastika, Dr. Irvanda Afren, Dr. Ayu Ramadhini Mahaputri, Dr. Fernando Alief Jatmika, Dr. M. Afif Baskara Emirzon, Dr. Era Nurakhmi, Dr. Novi Adewani Harahap, Dr. Amanda Nathania, Dr. Franklind Matthew, Dr. Ranti Andami, Dr. Indah Dian Pratiwi, Dr. Vivi Alvianti, Dr. Mutia Nur Maulida, Dr. Monica Trifitriana, Dr. Chahaya Intan, Dr. Risa Andriana, Dr. Rahmah Ramadhani Bara, Dr. Claudia Clarasinta, Dr. Aryati Pratama Putri, Dr. Muhammad Ammar Luthfi Kurniawan, dan Dr. Apriyani Supia Dewi atas bantuan dan dukungannya selama saya menempuh pendidikan. Saya menyadari penelitian ini masih jauh dari sempurna, namun saya berharap semoga karya akhir ini dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak. Semoga Allah selalu melimpahkan rahmat-Nya kepada kita semua.

Palembang, 24 Oktober 2024

Penulis

RINGKASAN

Kanker payudara adalah penyakit keganasan heterogen dengan manifestasi klinis berupa benjolan keras dan tidak nyeri dengan atau tanpa retraksi kulit yang merupakan jenis kanker terbanyak di dunia dan merupakan penyebab utama kedua kematian akibat kanker ganas pada perempuan, sebagian besar mendapat radioterapi (RT) sebagai terapi konservatif atau adjuvan pasca mastektomi bertujuan untuk mengurangi tingkat rekurensi lokal serta memperpanjang *survival rate*. Pasien pasca mastektomi menjalani RT kisaran 4–6 minggu, akibat pajanan radiasi ionisasi berlanjut sering mengalami radiodermatitis (RD).

Radiodermatitis adalah komplikasi berupa reaksi inflamasi, dilanjutkan pembentukan radikal bebas menimbulkan kerusakan DNA secara tidak langsung, mengganggu reepitelisasi, menyebabkan gangguan fungsi sawar kulit berupa peningkatan *transepidermal water loss* (TEWL) dan penurunan hidrasi kulit, serta terjadi manifestasi klinis berupa eritema, deskuamasi, tergantung dosis dan progresivitas radiasi. Berdasarkan penilaian tingkat keparahan RDA menurut skala *The Radiation Therapy Oncology Group* (RTOG) dan penilaian menggunakan *acute radiation morbidity scoring* (ARMS) terdiri dari derajat 0 (tidak ada dermatitis), derajat 1 (dermatitis ringan), derajat 2 (dermatitis sedang), derajat 3 dan 4 (dermatitis berat), umumnya terjadi RDA derajat I/II. Berbagai penelitian sebagai antiinflamasi seperti krim steroid, antibiotik yang banyak mengalami resistensi dan nonsteroid, dapat mengurangi RDA karena efek, penggunaan lama dapat menyebabkan efek samping.

Channa striata memiliki kandungan protein terutama albumin terdiri dari asam amino esensial di antaranya arginin, glisin, lisin, prolin, glukosamin, asam D-glukuronat dan karnosin, *fatty acid*, menghasilkan kolagen tipe I dan III, mineral terutama zink (Zn), dan beberapa vitamin berpotensi sebagai antiinflamasi antimikroba, antinosiseptif serta adanya *papain soluble collagen* (PaSC) sebagai bahan *moisturizer*, yang dapat meningkatkan dan mempercepat penyembuhan luka, sehingga bermanfaat untuk pencegahan terhadap luka sayat maupun luka bakar seperti Radiodermatitis. Uji klinis acak tersamar ganda terkontrol plasebo pada 76 pasien pasca seksio sesaria menggunakan ekstrak *C. striata* oral didapatkan

peningkatan penyembuhan luka *C. striata*, mengurangi rasa nyeri dan kenyamanan pasien kelompok intervensi *C. striata* lebih baik dibanding plasebo, dengan efek samping tidak bermakna. Uji klinis acak tersamar ganda fase 1 dilakukan *patch test* pada 83 pasien kulit sehat dioleskan krim *C. striata* 5% membuktikan *C. striata* 5% memiliki keamanan yang baik.

Saat ini di Indonesia sedang mengembangkan bahan tradisional berkhasiat sebagai pengobatan antara lain *C. striata* adalah kekayaan alami dan hayati yang sudah ada sejak lama dikonsumsi dan mengandung berbagai komponen penting dalam penyembuhan luka. *Channa striata* memiliki kandungan protein terutama albumin yang dapat meningkatkan dan mempercepat penyembuhan luka, *papain soluble collagen* (PaSC) sebagai bahan mempercepat penyembuhan luka dan *moisturizer* dan menghasilkan kolagen tipe I serta mengandung asam amino esensial diantaranya arginin, glisin, lisin, prolin, glukosamin, asam D-glukuronat dan karnosin, juga lemak terutama asam lemak esensial, mineral terutama zink (Zn), dan beberapa vitamin yang sangat baik untuk kesehatan, sehingga kandungan potensi bioaktif *C. striata* memiliki manfaat sebagai antiinflamasi, antimikroba, antinosisseptif, pelembap dapat mempercepat penyembuhan luka sehingga bermanfaat sebagai pencegahan terhadap luka sayat maupun luka bakar seperti Radiodermatitis.

Penelitian efektivitas gel ekstrak *C. striata* 15% untuk pencegahan RDA pada pasien kanker payudara pasca mastektomi merupakan *pilot study* uji klinis fase II yang dilakukan bulan Mei hingga September 2024 di Poliklinik Dermatologi Venereologi dan Estetika, Radioterapi, dan Bedah Onkologi Rumah Sakit Mohammad Hoesin (RSMH) Palembang. Sebanyak 30 pasien kanker payudara pasca mastektomi yang akan melakukan RT, memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi diikutsertakan sebagai subjek penelitian dengan metode *consecutive sampling*. Semua subjek penelitian dilakukan pemeriksaan fisik dan dermatologus, kemudian dicatat dalam status penelitian.

Hasil terapi dinilai menggunakan skor RTOG, ARMS, tewameter, korneometer, pruritus dan nyeri menggunakan *visual analogue scale* (VAS) pada *baseline*, minggu 1, 3, dan 5. Penilaian indeks kualitas hidup dermatologi (IKHD) subjek penelitian

dilakukan 3 kali yaitu minggu 1, 3, dan 5. Efek simpang dinilai pada kelompok yang mendapatkan gel ekstrak *C. striata* pada minggu 1, 3, dan 5.

Hasil penelitian pada 30 subjek penelitian terdiri atas kelompok perlakuan (n=15) dan kontrol (n=15) berjenis kelamin perempuan, usia termuda 30 tahun dan tertua 80 tahun dengan rerata usia $48,5 \pm 11,76$, sebanyak 17 (56,7%) memiliki penyakit komorbid, 10 (33,3%) memiliki status gizi *normoweight*, 25 subjek (83,3%) berada pada stadium III kanker payudara, dan sebanyak 20 subjek (66,7%) mendapatkan terapi kombinasi dengan kemoterapi. Saat *baseline* seluruh subjek penelitian belum menunjukkan manifestasi klinis apapun. Eritema pada kelompok perlakuan mulai timbul minggu 3 (40%) sedangkan pada kelompok kontrol mulai timbul minggu 1 pasca RT (100%). Deskuamasi timbul pada kelompok kontrol di minggu 3 sebanyak 8 subjek (53,5%) dan bertahan sampai minggu 5. Eksudat timbul pada kelompok kontrol di minggu 5 sebanyak 2 subjek (13,3%). Pruritus dan nyeri timbul pada kelompok perlakuan sejak minggu 3 sebanyak 3 subjek (20,0%) dan kelompok kontrol sejak minggu 1 sebanyak 5 subjek (33,3%). Hasil analisis manifestasi klinis pada minggu 5 pasca RT antara kedua kelompok terdapat perbedaan signifikan untuk eritema ($p= 0,024$), deskuamasi ($p= 0,002$), nyeri dan pruritus ($p= 0,002$) serta tidak berbeda signifikan terhadap timbulnya eksudat ($p= 0,483$). Pada hasil analisis TEWL dan hidrasi kulit dan IKHD terdapat perbedaan signifikan pada pengamatan minggu 5 antara kelompok perlakuan dan kontrol (nilai $p= 0,000$, $0,001$, dan $0,000$, secara berurutan). Tidak ditemukan efek simpang pada minggu 1, 3, dan 5 pada kelompok perlakuan.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan gel ekstrak *C. striata* 15% efektif untuk mencegah dan mengurangi gejala yang timbul pada RDA. Untuk menilai efektivitas jangka panjang dibutuhkan jumlah sampel lebih banyak, waktu lebih lama, dan menggunakan parameter lain seperti kolorimetri atau spektrofotometri untuk menilai manifestasi klinis yang lebih akurat yang bisa dilakukan pada pasien radiodermatitis akut.

SUMMARY

Breast cancer is a heterogeneous malignancy characterized by diverse clinical manifestations, primarily presenting as a hard, painless lump with or without skin retraction. It is the most prevalent cancer globally and the second leading cause of cancer-related mortality among women. A significant number of patients undergo radiotherapy (RT) as either a conservative or adjuvant treatment following mastectomy aimed at reducing local recurrence rates and extending survival. Post-mastectomy patients typically receive RT for approximately 4–6 weeks; however, exposure to ionizing radiation often leads to radiodermatitis (RD).

Radiodermatitis is an inflammatory reaction that may result in the formation of free radicals, indirectly causing DNA damage, impairing re-epithelialization, and disrupting skin barrier function. This disruption manifests as increased transepidermal water loss (TEWL), decreased skin hydration, and clinical symptoms such as erythema and desquamation, which are dose-dependent and progressive. The severity of RD can be assessed using the Radiation Therapy Oncology Group (RTOG) scale and the Acute Radiation Morbidity Scoring (ARMS), which categorize RD from grade 0 (no dermatitis) to grades 3 and 4 (severe dermatitis), with grades I/II being the most common. Various studies have explored anti-inflammatory treatments such as steroid creams, antibiotics (often facing resistance), and non-steroidal options to mitigate RD, although prolonged use may lead to side effects.

Channa striata contains proteins, particularly albumin, composed of essential amino acids like arginine, glycine, lysine, proline, glucosamine, D-glucuronic acid, and carnosine. It also includes fatty acids that promote the synthesis of collagen types I and III, minerals such as zinc (Zn), and several vitamins with potential anti-inflammatory, antimicrobial, and analgesic properties. Additionally, it contains papain soluble collagen (PaSC), which acts as a moisturizer that can enhance wound healing. A double-blind randomized controlled trial involving 76 post-cesarean section patients demonstrated that oral *C. striata* extract improved wound healing while reducing pain and discomfort compared to placebo, with no

significant side effects reported. A phase 1 double-blind clinical trial involving patch testing on 83 healthy subjects confirmed the safety of a 5% *C. striata* cream.

Currently in Indonesia, there is an initiative to develop phytopharmaca such as *C. striata*, which has been consumed for its various components beneficial in wound healing. The protein content in *C. striata*, particularly albumin, enhances wound healing processes. The presence of PaSC promotes faster healing and serves as a moisturizer while providing essential amino acids and fatty acids that are beneficial for health. A pilot study evaluating the effectiveness of a 15% *C. striata* gel in preventing RD among breast cancer patients post-mastectomy is underway at Mohammad Hoesin Hospital in Palembang from May to September 2024. Thirty eligible post-mastectomy breast cancer patients undergoing RT will participate in this study using consecutive sampling methods. All subjects will undergo physical and dermatological examinations documented in research status.

Therapeutic outcomes will be assessed using RTOG scores, ARMS evaluations, TEWL measurements, corneometry assessments, pruritus and pain evaluated via visual analogue scales (VAS) at baseline and at weeks 1, 3, and 5. Dermatology life quality index will also be recorded three times during the study period.

Preliminary results from 30 subjects indicate that both treatment (n=15) and control groups (n=15) are predominantly female, with ages ranging from 30 to 80 years (mean age: 48.5 ± 11.76). Notably, 56.7% presented with comorbid conditions; 33.3% had normal weight status; 83.3% were diagnosed with stage III breast cancer; and 66.7% received combination therapy including chemotherapy. At baseline, no clinical manifestations were observed in either group. Erythema appeared in the treatment group by week three (40%), while it was evident in the control group by week one post-RT (100%). Desquamation occurred in eight subjects (53.5%) within the control group by week three and persisted until week five; exudate was noted in two subjects (13.3%) by week five in the control group. Pruritus and pain developed in three subjects (20%) within the treatment group starting week three compared to five subjects (33.3%) in the control group from week one. Statistical analysis revealed significant differences between groups at week five regarding erythema

($p=0.024$), desquamation ($p=0.002$), pain, and pruritus ($p=0.002$), while exudate incidence showed no significant difference ($p=0.483$). Assessments using TEWL meters, corneometers, and dermatology of life quality index indicated significant differences at week five between treatment and control groups (p -values: 0.000 for TEWL; 0.001 for corneometry; 0.000 for DLQI). No adverse effects were reported in the treatment group at weeks one, three, or five.

The findings suggest that a 15% *C. striata* gel is effective in preventing and alleviating symptoms associated with RD. For long-term efficacy assessment, larger sample sizes and extended durations are necessary alongside additional parameters like colorimetry or spectrophotometry for more precise clinical manifestation evaluations in post-mastectomy breast cancer patients undergoing RT.

ABSTRAK

Latar belakang: Radiodermatitis merupakan salah satu efek samping radioterapi sering terjadi, hal ini dapat mengganggu fungsi sawar kulit dan memberikan dampak negatif terhadap kualitas hidup, sehingga pencegahan dan tatalaksana gejala klinis menjadi hal penting untuk memelihara keberhasilan radioterapi pada pasien yang membutuhkan perawatan ini seperti pasien pasca mastektomi. Ekstrak *C. striata* dipercaya memiliki khasiat yang dapat mempercepat penyembuhan luka sehingga dapat menjadi salah satu modalitas pencegahan dan pengobatan radiodermatitis akut.

Tujuan: Menilai efektivitas gel ekstrak *C. striata* 15% untuk pencegahan radiodermatitis akut pada pasien kanker payudara pasca mastektomi.

Metode: *Pilot study* berupa uji klinis fase II, dilakukan di Poliklinik Dermatologi Venereologi dan Estetika, Radioterapi, dan Bedah Onkologi RSMH Palembang periode Mei-September 2024. Sebanyak 30 subjek dikumpulkan menggunakan teknik *consecutive sampling*. Parameter untuk menilai tingkat keparahan dan manifestasi klinis RDA menggunakan ARMS, TEWL dengan tewameter, hidrasi kulit dengan korneometer, dilakukan sejak hari pertama RT. Pruritus dan nyeri dinilai dengan VAS dan kualitas hidup dermatologis dengan dermatologic quality life index (DLQI) pada minggu 1, 3, dan 5.

Hasil: Derajat keparahan RDA berupa manifestasi klinis eritema, deskuamasi, pruritus dan nyeri, penilaian TEWL, hidrasi kulit antara kedua kelompok berbeda secara signifikan ($p < 0,05$) pada minggu 1, 3 dan 5. Tidak ada perbedaan signifikan pada manifestasi klinis eksudat antara kedua kelompok pada minggu 5. Kualitas hidup pasien pada kelompok perlakuan lebih baik secara signifikan ($p < 0,05$) dibandingkan kontrol pada minggu 1, 3 dan 5.

Kesimpulan: Gel ekstrak *C. striata* efektif dalam mencegah RDA dan mengurangi keparahan klinis. Penelitian ini menunjukkan subjek yang diobati dengan gel ekstrak *C. striata* menunjukkan fungsi sawar kulit yang lebih baik seperti penurunan TEWL dan peningkatan hidrasi kulit sehingga didapat kualitas hidup lebih baik.

Kata kunci: *channa striata*, kanker payudara, pasca mastektomi, radiodermatitis

ABSTRACT

Background: Radiodermatitis is one of the most common side effect of radiotherapy, it could disrupt skin barrier, give negative impact quality of life, thus prevention and management of clinical symptoms being urgent in maintain the progress of radiotherapy in patient, who need this treatment such as post-mastectomy patient. *Channa striata* extract believed has property that could accelerate wound healing consider to the one of modalities in prevent and management in acute radiodermatitis.

Objective: To evaluate the effectiveness of 15% *C. striata* extract gel for the prevention of RDA in post-mastectomy breast cancer patients.

Methods: The pilot study a phase II clinical trial, conducted at the Dermatologi Venereologi and aesthetics, Radiotherapy and Surgical Oncology Polyclinics of RSMH Palembang during May-September 2024. The 30 subjects were recruit using consecutive sampling. Parameters to assess the severity and clinical manifestations of RDA using ARMS, TEWL with tewameter, skin hydration with corneometer, were performed from the first day of RT. Pruritus and pain were assessed by VAS and dermatologic quality of life by the dermatologic quality life index (DLQI) at week 1, 3 and 5.

Results: The severity of RDA in terms of clinical manifestations of erythema, desquamation, pruritus and pain, TEWL assessment, skin hydration between the two groups was significantly different ($p<0.05$) at the week 1, 3 and 5. There was no significant difference in clinical manifestations of exudate between the two groups at the 5th week. The quality of life of patients in the treatment group was better significantly ($p<0.05$) than the control at the week 1, 3 and 5.

Conclusion: *Channa striata* extract gel is effective in preventing RDA and reducing clinical severity. This study demonstrate subjects who treated *C. striata* extract gel show better skin barrier function such as decrease TEWL and increase skin hidration leading to better quality of life.

Kata kunci: *channa striata*, breast cancer, post-mastectomy, radiodermatitis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
UCAPAN TERIMAKASIH	iii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	xii
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR GAMBAR	xxii
DAFTAR TABEL	xxiii
DAFTAR LAMPIRAN	xxiv
DAFTAR SINGKATAN	xxv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	3
1.3 TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 MANFAAT PENELITIAN.....	5
1.4.1 Manfaat Institusi	5
1.4.2 Manfaat Praktisi	5

1.4.3 Manfaat Masyarakat.....	5
-------------------------------	---

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 RADIODERMATITIS.....	6
2.1.1 Epidemiologi.....	6
2.1.2 Faktor Risiko.....	7
2.1.3 Etiopatogenesis	7
2.1.4 Manifestasi Klinis	10
2.1.5 Pencegahan dan Tatalaksana	12
2.1.6 Prognosis.....	14
2.2 RADIOTERAPI.....	14
2.3 KANKER PAYUDARA.....	16
2.4 <i>CHANNA STRIATA</i>	17
2.4.1 Komposisi Ekstrak <i>Channa striata</i>	18
2.4.2 Pembuatan Gel Ekstrak <i>Channa striata</i>	20
2.4.3 Efek Gel Ekstrak <i>Channa striata</i> sebagai Pencegahan Radiodermatitis Akut Pasca Mastektomi Kanker Payudara.....	20
2.4.3.1 Antiinflamasi dan antiosidan	20
2.4.3.2 Antimikroba	22
2.4.3.3 Antinosiseptif.....	22
2.4.3.4 Jalur sinyal penyembuhan luka	23
2.5 KERANGKA TEORI.....	25
2.6 PENJELASAN KERANGKA TEORI.....	25

BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 KERANGKA KONSEP	27
3.2 PENJELASAN KERANGKA KONSEP	28
3.3 HIPOTESIS PENELITIAN	28

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 RANCANGAN PENELITIAN	29
4.2 TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN	29
4.2.1 Tempat Penelitian	29
4.2.2 Waktu Penelitian	29
4.3 POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN	29
4.3.1 Populasi Penelitian	29
4.3.2 Sampel Penelitian	29
4.3.3 Besar Sampel	30
4.4 SELEKSI PESERTA PENELITIAN	30
4.4.1 Kriteria Inklusi	30
4.4.2 Kriteria Eksklusi	30
4.4.3 Kriteria <i>Drop Out</i>	30
4.5 VARIABEL PENELITIAN	31
4.5.1 Variabel Bebas	31
4.5.2 Variabel Terikat	31
4.5.3 Kovariabel	31
4.6 DEFINISI OPERASIONAL	31
4.7 BAHAN DAN ALAT PENELITIAN	33

4.8 PROSEDUR PENELITIAN.....	33
4.8.1 Cara Pengambilan Sampel	33
4.8.2 Cara Pemberian Obat	33
4.8.3 Persiapan Penelitian	34
4.8.4 Penyediaan Bahan Penelitian	34
4.8.4.1 Gel Ekstrak <i>Channa Striata</i>	34
4.8.5 Prosedur Aplikasi Bahan Penelitian	35
4.8.5 Pengamatan Riodermatitis Akut.....	35
4.8.5.1 Penilaian <i>Baseline</i>	36
4.8.5.2 Penilaian RDA minggu 1, 3 dan 5.....	37
4.9 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS DATA	37
4.9.1 Pengolahan Data	37
4.9.2 Analisis Data	37
4.9.2.1 Analisis Data Deskriptif	37
4.9.2.2 Analisis Data Bivariat.....	37
4.10 KERANGKA OPERASIONAL.....	38
4.11 PENJELASAN KERANGKA OPERASIONAL.....	39
4.12 PERSONALIA/ORGANISASI PENELITIAN	40
4.14 JUSTIFIKASI ETIK	40
BAB V HASIL DAN ANALISIS.....	41
5.1 KARAKTERISTIK SUBJEK PENELITIAN.....	41
5.2 EFEKTIVITAS GEL EKSTRAK C. STRIATA 15% PADA RDA.....	44
5.2.1 Derajat Keparahan Klinis RDA.....	44

5.2.2 Manifestasi klinis RDA berdasarkan ARMS	45
5.2.2.1 Eritema	45
5.2.2.2 Deskuamasi	45
5.2.2.3 Eksudat	46
5.2.2.4 Epilasi	46
5.2.2.5 Pruritus dan nyeri	46
5.2.3 Pemeriksaan TEWL dan Hidrasi Kulit	48
5.2.3.1 <i>Transepidermal water loss</i>	48
5.2.3.2 Hidrasi kulit	49
5.2.4 Kualitas Hidup berdasarkan IKHD	49
5.2.5 Efek Sempang	50
BAB VI PEMBAHASAN	52
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	63
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Etiopatogenesis radiodermatitis.....	9
Gambar 2.2 Progresivitas manifestasi klinis dan gejala RDA.....	11
Gambar 2.3 Tingkat keparahan RDA.....	11
Gambar 2.4 Alat radioterapi dan pengaruh radiasi terhadap kulit.....	15
Gambar 2.5 Anatomi payudara dan kanker payudara	16
Gambar 2.6 <i>Channa striata</i>	17
Gambar 2.7 Fungsi aktin, miosin, dan tropomiosin pada penyembuhan luka	24
Gambar 2.8 Kerangka teori	25
Gambar 3.1 Bagan kerangka konsep.....	27
Gambar 4.1 Bagan kerangka operasional.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penilaian RDA berdasarkan <i>scoring</i> RTOG dan CTCAE	12
Tabel 2.2 Pedoman praktis tatalaksana klinis RDA	13
Tabel 2.3 Formulasi gel ekstrak <i>C. striata</i>	20
Tabel 4.1 Definisi operasional.....	31
Tabel 5.1 Karakteristik subjek penelitian.....	43
Tabel 5.2 Manifestasi klinis RDA kelompok perlakuan dan kontrol.....	47
Tabel 5.3 Hasil pemeriksaan TEWL, hidrasi kulit, IKHD, efek simpang kelompok perlakuan dan kontrol.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Penjelasan terhadap peserta penelitian	74
Lampiran 2 Persetujuan <i>informed consent</i>	76
Lampiran 3 Persetujuan tindakan medis	81
Lampiran 4 Formulir persetujuan pengambilan foto.....	82
Lampiran 5 Status penelitian.....	83
Lampiran 6 Lembar kuesioner indeks kualitas hidup dermatologi (IKHD)	88
Lampiran 7 Lembar pemantauan obat.....	89
Lampiran 8 Validasi tewameter dan korneometer	90
Lampiran 9 Sertifikat layak etik.....	92
Lampiran 10 <i>Good clinical practice</i>	93
Lampiran 11 Dokumentasi penelitian	94
Lampiran 12 Brosur penelitian.....	98

DAFTAR SINGKATAN

AA	: asam arakidonat
ARMS	: <i>acute radiation morbidity scoring</i>
AS	: amerika serikat
BHT	: <i>butylated hydroxytoluene</i>
BPJS	: Badan Penyelenggara Jaminan Sosial
C	: <i>carbon</i>
<i>C. striata</i>	: <i>Channa striata</i>
CCR3	: <i>c-chemokine receptor 3</i>
Cu	: <i>cuprum</i>
DHA	: asam dokosaheksaenoat
DLQI	: <i>dermatology quality life index</i>
DM	: diabetes melitus
DNA	: <i>deoxyribonucleic acid</i>
DVE	: dermatologi, venereologi dan estetika
EORTC	: <i>european organization for research and treatment of cancer</i>
Fe	: <i>ferrum</i>
FK UNSRI	: Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya
FMIPA	: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
GMP	: <i>guanosine monophosphate</i>
gp60	: glikoprotein 60

Gy	: <i>gray</i>
HPMC	: <i>hidroxypropyl methylcellulosa</i>
ICAM1	: <i>intercellular adhesion molecule 1</i>
IKHD	: Indeks kualitas hidup dermatologi
IL	: interleukin
IMT	: indeks massa tubuh
KEPK	: komite etik penelitian kesehatan
MMP	: <i>matrix metallo protein</i>
Mn	: mangan
MP	: <i>megapixel</i>
NCI CTCAE	: <i>national cancer institute common toxicity criteria for adverse events</i>
NLRP3	: <i>nucleotide-binding domain, leucine-rich-containing family, pirin domain-containing 3</i>
PaSC	: <i>papain soluble collagen</i>
RD	: radiodermatitis
RDA	: radiodermatitis akut
RDK	: radiodermatitis kronik
ROS	: <i>reactive oxygen species</i>
RSMH	: Rumah Sakit Dr. Mohammad Hoesin
RT	: radioterapi
RTOG	: <i>The Radiation Therapy Oncology Group</i>
SCF	: <i>stem cell factor</i>

SPARC	: <i>secreted protein acid and rich in cysteine</i>
SPO	: standar prosedur operasional
SPSS	: <i>statistical package for the social sciences</i>
TGF	: <i>transforming growth factor</i>
TNF	: <i>tumor necrosis factor</i>
TEWL	: <i>transepidermal water loss</i>
UV	: ultraviolet
VAS	: <i>visual analogue scale</i>
VCAM	: <i>vascular cell adhesion molecule</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
Zn	: zink

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Kanker payudara adalah penyakit keganasan pada saluran atau lobulus kelenjar payudara dengan manifestasi klinis berupa benjolan keras dan tidak nyeri dengan atau tanpa retraksi kulit.¹ Secara global kanker payudara merupakan jenis kanker terbanyak di dunia terutama pada perempuan di Indonesia.² Angka kejadian kanker payudara di Indonesia tahun 2019 kisaran 19,2% dari seluruh jenis kanker.³ Insiden kanker payudara di Rumah Sakit Dr. Mohammad Hoesin (RSMH) Palembang tahun 2023 mendapatkan 189 pasien kanker payudara pasca mastektomi dan sebanyak 144 pasien mendapat radioterapi (RT) saja serta sebanyak 45 pasien kombinasi (RT dan kemoterapi)* sebagai terapi konservatif untuk memperpanjang *survival rate*⁴ dan umumnya kisaran 95% menunjukkan efek samping radiodermatitis (RD).⁵ Penelitian observasional, prospektif longitudinal 32 pasien perempuan kanker payudara mendapat RT di klinik rawat jalan RS Brasilia ditemukan RD derajat I dan II kisaran 37,5%, terdiri dari eritema 12,5%, dan deskuamasi kering atau lembap 25% terkadang disertai epilasi⁶, pruritus, dan nyeri yang biasanya muncul 10-14 hari pasca RT,⁷ dapat mempengaruhi kualitas kelangsungan hidup pasien dan meningkatkan beban biaya negara.

Radiodermatitis akibat pajanan radiasi ionisasi berlanjut menyebabkan reaksi inflamasi diikuti kerusakan DNA secara tidak langsung akibat pembentukan radikal bebas sehingga penggantian sel keratinosit baru terhambat, gangguan fungsi sawar

kulit berupa peningkatan *transepidermal water loss* (TEWL) dan penurunan hidrasi kulit.⁸

Penelitian terhadap berbagai krim steroid dan non steroid topikal, dapat mengurangi RDA karena efek antiinflamasi, penggunaan lama dapat menyebabkan efek samping⁹ antara lain penelitian topikal nonsteroid, seperti krim asam hialuronat dan asam sukralfat, namun hanya sedikit penelitian menunjukkan efektivitas untuk pencegahan RDA.¹⁰ Penelitian uji klinis pada pasien 39 pasca mastektomi dengan RDA membandingkan antara krim mometason, 3M *barrier* film dan tanpa perlakuan menunjukkan berturut-turut kelompok krim mometason memiliki insidens RDA derajat 3 paling kecil dibanding 3M *barrier* film dan tanpa perlakuan, namun tidak signifikan mengurangi penilaian nyeri.¹¹ Penelitian uji acak tersamar ganda membandingkan topikal mometason 0,1% dan hidrokortison 1% pada 105 pasien pasca mastektomi dengan RDA membuktikan tidak ada perbedaan signifikan terhadap kejadian RDA.¹²

Channa striata (*C. striata*) adalah ikan predator air tawar secara tradisional telah lama dikonsumsi untuk penyembuhan luka, mengurangi rasa sakit,¹³ memiliki kandungan protein terutama albumin terdiri dari asam amino esensial diantaranya arginin, glisin, lisin, prolin, glukosamin, asam D-glukuronat dan karnosin, *fatty acid*, menghasilkan kolagen tipe I dan III, mineral terutama zink (Zn), dan beberapa vitamin berpotensi sebagai antiinflamasi, antimikroba, antinosisseptif¹⁴ serta adanya *papain soluble collagen* (PaSC) sebagai bahan *moisturizer*,^{15,16} yang dapat meningkatkan dan mempercepat penyembuhan luka, sehingga bermanfaat untuk pencegahan terhadap luka sayat maupun luka bakar seperti radiodermatitis.^{17,18} Uji

klinis acak tersamar ganda terkontrol plasebo pada 76 pasien pasca seksio sesaria menggunakan ekstrak *C. striata* oral didapatkan peningkatan penyembuhan luka, mengurangi rasa nyeri dan kenyamanan pasien kelompok intervensi *C. striata* lebih baik dibanding plasebo, dengan efek samping tidak bermakna.¹⁹ Uji klinis acak tersamar ganda fase I pada 83 pasien kulit sehat dilakukan *patch test* dan dioleskan krim *C. striata* 5% membuktikan *C. striata* 5% memiliki keamanan yang baik.⁹

Sampai saat ini belum ada penelitian gel ekstrak *C. striata* untuk mencegah RDA, sehingga peneliti melakukan *pilot study* uji klinis fase II yang bertujuan menilai efektivitas gel ekstrak *C. striata* 15% untuk pencegahan RDA pada pasien pasca mastektomi kanker payudara menggunakan *acute radiation morbidity scoring* (ARMS), tewameter, korneometer, efek simpang/toleransi, serta IKHD.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Bagaimana efektivitas gel ekstrak *C. striata* untuk pencegahan RDA pasca mastektomi kanker payudara?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui efektivitas gel *C. striata* untuk pencegahan RDA pasca mastektomi kanker payudara

1.3.1 Tujuan Khusus

1.3.1.1 Menentukan efektivitas gel ekstrak *C. striata* terhadap penilaian eritema berdasarkan skala ARMS

- 1.3.1.2 Menentukan efektivitas gel ekstrak *C. striata* terhadap penilaian deskuamasi berdasarkan skala ARMS
- 1.3.1.3 Menentukan efektivitas gel ekstrak *C. striata* terhadap penilaian eksudat berdasarkan skala ARMS
- 1.3.1.4 Menentukan efektifitas gel ekstrak *C. striata* terhadap adanya pruritus dan nyeri berdasarkan VAS
- 1.3.1.5 Menentukan penilaian TEWL dengan tewameter
- 1.3.1.6 Menentukan penilaian hidrasi kulit dengan korneometer
- 1.3.1.7 Mengidentifikasi efek simpang gel ekstrak *C. striata* dengan pemeriksaan fisik dan VAS
- 1.3.1.8 Menilai kualitas hidup dengan skor indeks kualitas hidup dermatologi (IKHD)

1.4 MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 Manfaat Institusi

- 1.4.1.1 Menambah ilmu pengetahuan mengenai manfaat gel ekstrak *C. striata* untuk pencegahan RDA.
- 1.4.1.2 Sebagai panduan untuk penelitian eksperimental selanjutnya penggunaan gel ekstrak *C. striata* pencegahan RDA.
- 1.4.1.3 Menambah pemanfaatan kekayaan alam Indonesia dalam bidang fitofarmaka.

1.4.2 Manfaat Praktisi

Gel ekstrak *C. striata* dapat dipertimbangkan sebagai salah satu alternatif terapi topikal pencegahan RDA.

1.4.3 Untuk Masyarakat

1.4.3.1 Gel ekstrak *C. striata* dapat digunakan sebagai salah satu pilihan untuk pencegahan dan pengobatan RDA.

DAFTAR PUSTAKA

1. Perhavec A, Zgajnar J. Clinical presentation, diagnosis and staging of breast cancer. Dalam: Markopoulos C, Karakatsains A, penmyunting. Breast Cancer Management for Surgeons. Switzerland: Springer Nature Switzerland; 2023. h. 113–27.
2. World Health Organization. Global breast cancer initiative implementation framework: Assessing, strengthening and scaling up of services for the early detection and management of breast cancer. Geneva: World Health Organization, 2023.
3. Gautama W. Breast cancer in Indonesia in 2022: 30 years of marching in place. *Indones J Cancer*. 2022;16(1):2-5.
4. Kole AJ, Kole L, Moran MS. Acute radiation dermatitis in breast cancer patients: Challenges and solutions. *Breast Cancer*. 2017;9:313–23.
5. Moraes MARD, Cunha MGD, Haddad A. Topical treatment for prevention and management of acute radiation dermatitis in breast cancer patients: An integrative review. *Rev Bras Cir Plás*. 2022;37(03):338–46.
6. Martelletti LBS, Aguiar BRL, Vieira LAC, Meneses AG, Bontempo P de SM, Ferreira EB, dkk. Incidence of acute radiodermatitis in women with breast cancer undergoing hypofractionated radiotherapy. *Rev Bras Enferm*. 2022;75(1):6–11.
7. Bontempo PDSM, Ciol MA, de Meneses AG, Simino GPR, Ferreira EB, dos Reis PED. Acute radiodermatitis in cancer patients: Incidence and severity estimates. *Rev Esc Enferm USP*. 2021;55:e03676.
8. Robijns J, Van Bever L, Claes S, Censabella S, Pannekoeke L, Maes A, dkk. The effectiveness of a novel skin barrier protectant in the management of acute radiation dermatitis: A case series. *Adv Ski Wound Care*. 2022;35(7):6-12.
9. Kuppusamy M, Taib TB, Johar A, Jais AM. Topical *Channa striatus* 5% cream for inflammatory skin conditions: A phase I randomized double-blind, controlled trial. *Iran J Dermatol*. 2016;19(3):67–72.
10. Pommier P, Gomez F, Sunyach MP, D’Hombres A, Carrie C, Montbarbon X. Phase III randomized trial of *Calendula Officinalis* compared with trolamine for the prevention of acute dermatitis during irradiation for breast cancer. *J Clin Oncol*. 2004;22(8):1447–53.

11. Shaw SZ, Nien HH, Wu CJ, Lui LT, Su JF, Lang CH. 3M Cavilon no-sting barrier film or topical corticosteroid (mometasone furoate) for protection against radiation dermatitis: A clinical trial. *J Formos Med Assoc.* 2015;114(5):407–14.
12. Kianinia M, Roayaei M, Mahdavi H, Hemati S. A double-blind randomized trial on the effectiveness of mometasone 0.1% cream and hydrocortisone 1% cream on the prevention of acute radiation dermatitis in breast cancer patients following. *Middle East J Cancer.* 2021;12(3):406–14.
13. Mustafa A, Sujuti H, Permatasari N, Widodo MA. Determination of nutrient contents and amino acid composition of Pasuruan *Channa striata* extract. *Int J Sci Technol.* 2013;2(4):10-8.
14. Isa IIM, Bakar SA, Tohid SFM, Jais AMM. *Channa striatus* cream down-regulates tumour necrosis factor (TNF)-alpha gene expression and alleviates chronic-like dermatitis in mouse model. *J Ethnopharmacol.* 2016;194(8):469–74.
15. Ferreira BR, Jafferany M. Classification of psychodermatological disorders. *J Cosmet Dermatol.* 2021;20(6):1622–4.
16. Ramli AR, Annisa AR, Bahmid NA, Mustafa MD. Isolation of papain-soluble collagen from the skin of snake-head fish (*Channa striata*). *Canrea J Food Technol Nutr Culin J.* 2020;3(2):87–93.
17. Baie SH, Sheikh KA. The wound healing properties of *Channa striatus*-cetrimide cream - tensile strength measurement. *J Ethnopharmacol.* 2000;71(1–2):93–100.
18. Kwan SH, Aziz NHKA, Ismail MN. Bioactive proteins in *Channa striata* promote wound healing through angiogenesis and cell proliferation. *Protein Pept Lett.* 2020;27(1):48–59.
19. Wahab SZA, Kadir AA, Hussain NHN, Omar J, Yunus R, Baie S, dkk. The effect of *Channa striatus* (Haruan) extract on pain and wound healing of post-lower segment caesarean section women. *J Evid Based Complement Altern Med.* 2015;25(5):6–12.
20. Robijns J, Laubach HJ. Acute and chronic radiodermatitis: Clinical signs, pathophysiology, risk factors and management options. *J Egypt Women's Dermatol Soc.* 2018;15(1):2–9.
21. Cavalcante LG, Domingues RAR, Junior BDO, Fernandes MAR, Pessoa EC, Abbade LPF. Incidence of radiodermatitis and factors associated with its severity in women with breast cancer: A cohort study. *An Bras Dermatol.* 2023;99(1):57–65.

22. Lee J, Park W, Choi DH, Huh SJ, Kim IR, Kang D, dkk. Patient-reported symptoms of radiation dermatitis during breast cancer radiotherapy: A pilot study. *Qual Life Res.* 2017;26(7):1713–9.
23. Lee JH, Kay CS, Maeng LS, Oh SJ, Lee AH, Lee JD, dkk. The clinical features and pathophysiology of acute radiation dermatitis in patients receiving tomotherapy. *Ann Dermatol.* 2009;21(4):358–63.
24. Xie Y, Wang Q, Hu T, Chen R, Wang J, Chang H, dkk. Risk factors related to acute radiation dermatitis in breast cancer patients after radiotherapy: A systematic review and meta-analysis. *Front Oncol.* 2021;11:738851.
25. Wei J, Meng L, Hou X, Qu C, Wang B, Xin Y, dkk. Radiation-induced skin reactions: Mechanism and treatment. *Cancer Manag Res.* 2019;11:167–77.
26. Pazdrowski J, Polańska A, Kaźmierska J, Kowalczyk MJ, Szewczyk M, Niewinski P, dkk. The assessment of the long-term impact of radiotherapy on biophysical skin properties in patients after head and neck cancer. *Med.* 2024;60(5):5-15.
27. Kim JH, Kolozsvary AJJ, Jenrow KA, Brown SL. Mechanisms of radiation-induced skin injury and implications for future clinical trials. *Int J Radiat Biol.* 2013;89(5):311–8.
28. Kodiyan J, Amber KT. Topical antioxidants in radiodermatitis: A clinical review. *Int J Palliat Nurs.* 2015;21(9):446–52.
29. Bray FN, Simmons BJ, Wolfson AH, Nouri K. Acute and chronic cutaneous reactions to ionizing radiation therapy. *Dermatol Ther (Heidelb).* 2016;6(2):185–206.
30. Lacovelli NA, Torrente Y, Ciuffreda A, Guardamagna VA, Gentili M, Giacomelli L, dkk. Topical treatment of radiation-induced dermatitis: Current issues and potential solutions. *Drugs Context.* 2020;9:4-17.
31. Freedman GM. Radiation complications and their management. Dalam: Kirby I. Bland, Edward M. Copeland, V. Suzanne Klimberg, William J Gradishar, penyunting. *The Breast: Comprehensive Management of Benign and Malignant Diseases.* Edisi ke-6. Philadelphia:Elsevier Inc;2023. h. 716–731.
32. Singh M, Alavi A, Wong R, Akita S. Radiodermatitis: A review of our current understanding. *Am J Clin Dermatol.* 2016;17(3):277–92.
33. Silva L, Barbosa B, Matos M. Acute effects of radiotherapy in patients with head and neck cancer: IMRT vs RapidArc™. *J Biomed Biopharm Res.* 2013;10(2):197–208.
34. Huang CJ, Hou MF, Luo KH, Wei SY, Huang MY, Su SJ, dkk. RTOG,

- CTCAE and WHO criteria for acute radiation dermatitis correlate with cutaneous blood flow measurements. *Breast*. 2015;24(3):230–6.
35. Hindley A, Zain Z, Wood L, Whitehead A, Sanneh A, Barber D, dkk. Mometasone furoate cream reduces acute radiation dermatitis in patients receiving breast radiation therapy: Results of a randomized trial. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* . 2014;90(4):748–55
 36. Wells M, Macmillan M, Raab G, MacBride S, Bell N, MacKinnon K, dkk. Does aqueous or sucralfate cream affect the severity of erythematous radiation skin reactions? A randomised controlled trial. *Radiother Oncol*. 2004;73(2):153–62.
 37. Sharp L, Finnilä K, Johansson H, Abrahamsson M, Hatschek T, Bergenmar M. No differences between Calendula cream and aqueous cream in the prevention of acute radiation skin reactions - Results from a randomised blinded trial. *Eur J Oncol Nurs* . 2013;17(4):429–35.
 38. Ramadhanti NA, Sandhika W, Widodo ADW. The effect of snakehead fish (*Channa striata*) extract on inflammation reaction of skin wound tissue in *Rattus norvegicus* wistar strain. *Berk Ilmu Kesehat Kulit dan Kelamin*. 2021;33(1):48-52.
 39. Hasri NM, Zebua N, Sudewi. Test of burn wounds healing effects of collagen from snakehead fish (*Channa striata*) bone in the preparation of cream on male white rats (*Rattus norvegicus*). *Indones J Pharm Clin Res*. 2020;3(1):62–75.
 40. Behroozian T, Goldshtein D, Wolf JR, Hurk CVD, Finkelstein S, Lam H, dkk. MASCC clinical practice guidelines for the prevention and management of acute radiation dermatitis: Part 1 systematic review. *eClinicalMedicine*. 2023;58(27):101886.
 41. Schnur JB, Love B, Scekner BL, Green S, Wernickle G, Montgomery GH. A systematic review of patient-rated measures of radiodermatitis in breast cancer radiotherapy. *Hamdan Med J*. 2011;5(1):51–65.
 42. Decker RH, Wilson LD. Radiotherapy. Dalam: Kang S, Amagai M, Bruckner AL, Enk AH, Margolis DJ, McMichael AJ, dkk, penyunting. *Fitzpatrick's Dermatology*. Edisi ke-9. New York: Mc Graw-Hill;2019. h. 3687–96.
 43. Chu CN, Hu KC, Wu RSC, Bau DT. Radiation-irritated skin and hyperpigmentation may impact the quality of life of breast cancer patients after whole breast radiotherapy. *BMC Cancer*. 2021;21(1):9-18.
 44. Mutiara P. Pemerintah daerah didorong lebih perhatikan lansia. Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan Republik Indonesia. [Serial dalam internet]. 2021. [Disitasi 10 Oktober 2024]. Tersedia di: <https://www.kemenkopmk.go.id/pemerintah-daerah-didorong-lebih-perhatikan-lansia>.

45. Umage AM, Pontoh J, Momuat LI. Penentuan kandungan lemak dan komposisi asam-asam lemak pada bagian badan ikan gabus (*Channa striata*) budidaya dan liar. Chem Prog. 2020;12(1):26–32.
46. Mustafa A, Widodo M, Kristianto Y. Albumin and zinc content of snakehead fish (*Channa striata*) extract and its role in health. Int J Sci Technol. 2012;1(1):5-8.
47. Djauhari R, Siburian ELS, Wirabakti MC, Monalisa SS, Christiana I. Kinerja pertumbuhan ikan gabus (*Channa striata*) yang diberi prebiotik madu dan probiotik *Lacticaseibacillus paracasei*. J Perikan Unram. 2022;12(3):457–66.
48. Musa AF, Min CJ. Haruan extract (*Channa striatus*) as an effective mediator in promoting wound healing. Intech Open [Serial dalam internet]. 2021. [Disitasi 1 Oktober 2024]. Tersedia di: <https://www.intechopen.com/chapters/77938>
49. Rosmawati, Abustam E, Tawali AB, Said MI, Sari DK. Effect of body weight on the chemical composition and collagen content of snakehead fish *Channa striata* skin. Fish Sci Res. 2018;84(6):1081–9.
50. Chasanah E, Nurilmala M, Purnamasari AR, Fithriani D. Komposisi kimia, kadar albumin dan bioaktivitas ekstrak protein ikan gabus (*Channa Striata*) alam dan hasil budidaya. J Pascapanen dan Bioteknologi Kelaut dan Perikan. 2015;10(2):123.
51. Romadhoni AR, Afrianto E, Pratama RI, Grandiosa R. Extraction of snakehead fish (*Ophiocephalus striatus*) into fish protein concentrate as albumin source using various solvent. Aquat Procedia. 2016;7:4–11.
52. Palmieri B, Vadalà M, Laurino C. Nutrition in wound healing: Investigation of the molecular mechanisms, a narrative review. J Wound Care. 2019;28(10):683–93.
53. Bakar MRA, Kadir AA, Wahab SZA, Karim AHA, Hussain NHN, Noor NM, dkk. Randomized controlled trial on the effect of *Channa striatus* extract on measurement of the uterus, pulsatility index, resistive index of uterine artery and superficial skin wound artery in post lower segment caesarean section women. PLoS One. 2015;10(7):e0133514.
54. Safaruddin, Safitri NAA, Yuliana B, Firman I. Formulasi gel lendir ikan gabus (*Channa striata*) dan uji efektivitas sebagai obat luka bakar pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). Prosiding Seminar Nasional Indonesia Timur; 2019. h. 248–54.
55. Abedi S, Ehtesham FF, Husain MK, Ahmad Z, Jais AMM. Effects of haruan (*Channa striatus*) based cream on acute inflammation in croton oil induced mice ear edema model. Res J Biol Sci. 2012;7(4):181–7.

56. Chasanah E, Nurilmala M, Purnamasari AR, Fithriani D. Komposisi kimia, kadar albumin dan bioaktivitas ekstrak protein ikan gabus (*Channa striata*) alam dan hasil budidaya. *J Pascapanen dan Bioteknologi Kelaut dan Perikanan*. 2015;10(2):123–32.
57. James MJ, Gibson RA, Cleland LG. Dietary polyunsaturated fatty acids and inflammatory mediator production. *Am J Clin Nutr*. 2000;71(1 suppl):343S–8S.
58. Hadi NHA, Ooi FK, Kadir AA, Ahmad NS. In vivo effects of *Channa striatus* on humans and animals: A systematic review. *Int Food Res J*. 2021;28(3):407–22.
59. Hidayati D, Faizah A, Prasetyo EN, Jadid N, Abdulgani N. Antioxidant of snakehead fish extract (*Channa striata*) at different shelf life and temperatures. *J Phys Conf Ser*. 2018;1028(1):5–10.
60. Agustin V, Putra MMP, Husni A. Impact of enzymatic hydrolysis on antioxidant activity of snakehead fish (*Channa striata*) head protein hydrolysate. *J Ilm Perikanan dan Kelaut*. 2023;15(1):44–56.
61. Haniffa MAK, Jeya Sheela PA, Kavitha K, Jais AMM. Salutary value of haruan, the striped snakehead *Channa striatus* - A review. *Asian Pac J Trop Biomed*. 2014;4(Suppl 1):S8–15.
62. Kumar NP, Marimuthu K, Rao RV, Xavier R, Kathiresan S, Suresh C, dkk. Antimicrobial activity of different tissues of snakehead fish *Channa striatus* (Bloch). *Asian Pacific J Trop Dis*. 2012;2:S302–5.
63. Zawawi NZM, Shaari R, Nordin ML, Hamdan RH, Peng TL, Zalati CWSCW. Antibacterial and cytotoxic activity assessment of *Channa striatus* (Haruan) extract. *Vet World*. 2020;13(3):508–14.
64. Alexander JW, Supp DM. Role of arginine and omega-3 fatty acids in wound healing and infection. *Adv Wound Care*. 2014;3(11):682–90.
65. Agustin R, Dewi N, Rahardja SD. Efektivitas ekstrak ikan haruan (*Channa striata*) dan ibuprofen terhadap jumlah sel neutrofil pada proses penyembuhan luka studi in vivo pada mukosa bukal tikus (*Rattus norvegicus*) wistar. *Dentino*. 2016;1(1):68–74.
66. Andrie M, Sihombing D. Efektivitas sediaan salep yang mengandung ekstrak ikan gabus (*Channa striata*) pada proses luka akut stadium II terbuka pada tikus jantan galur wistar. *Int J Pharm Sci Res*. 2017;4(2):88–101.
67. Mat Jais AM, Dambisya YM, Lee TL. Antinociceptive activity of *Channa striatus* (haruan) extracts in mice. *J Ethnopharmacol*. 1997;57(2):125–30.
68. Sugiyono. Populasi dan sampel. Dalam: Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif*. Bandung: Alfabeta;2013. h. 80–91.

69. Amerson E, Burgin S, Shinkai K. Fundamentals of clinical dermatology: Morphology and special clinical considerations. Dalam: Kang S, Amagai M, Bruckner A, Enk A, Margolis D, McMichael A, dkk, penyunting. Fitzpatrick's Dermatology. Edisi ke-9. New York: McGraw Hill; 2019. h. 35-73
70. Chitapanarux I, Tovanabutra N, Chiewchanvit S, Sripan P, Chumachote A, Nobnop W, dkk. Emulsion of olive oil and calcium hydroxide for the prevention of radiation dermatitis in hypofractionation post-mastectomy radiotherapy: A randomized controlled trial. *Breast Care*. 2019;14(6):394–400.
71. Banks J, Wyld L. Epidemiology of breast cancer. Dalam: Markopolous C, Karakatsains A, penyunting. *Breast Cancer Management for Surgeons*. Cham: Springer Nature Switzerland; 2023. h. 19–25.
72. Lim YX, Lim ZL, Ho PJ, Li J. Breast cancer in Asia: Incidence, mortality, early detection, mammography programs, and risk-based screening initiatives. *Cancers (Basel)*. 2022;14(17):4218
73. Ferley J, Soerjomataram I, Ervik M, Dikshit R, Eser S, Mathers C, dkk. Breast cancer statistics. World cancer research fund international [Serial dalam internet]. 2023. [Disitasi 10 Oktober 2024]. Tersedia di: <http://globocan.iarc.fr>.
74. Karihtala P, Jääskeläinen A, Roininen N, Jukkola A. Real-world, single-centre prospective data of age at breast cancer onset: Focus on survival and reproductive history. *BMJ Open*. 2021;11(1):e041706.
75. Nyrop KA, Damone EM, Deal AM, Carey LA, Lorentsen M, Shachar SS, dkk. Obesity, comorbidities, and treatment selection in black and white women with early breast cancer. *Cancer*. 2021;127(6):922–30.
76. Zhang Y, Zhao J, Jiang N, Liu Y, Wang T, Yu X, dkk. The association between comorbidities and stigma among breast cancer survivors. *Sci Rep*. 2022;12(1):13682
77. Li Z, Shen G, Shi M, Zheng Y, Guan Y, Xin Y, dkk. Association between high body mass index and prognosis of patients with early-stage breast cancer: A systematic review and meta-analysis. *Cancer Pathog Ther*. 2023;1(3):205–15
78. National Health Society. Clinical guidelines: The management of breast cancer west midlands expert advisory group for breast cancer. Warwickshire: NHS;2019.
79. Kim D, Kim JH, Kim IA, Chang JH, Shin KH. Impact of postmastectomy radiation therapy on breast cancer patients according to pathologic nodals status after modern neoadjuvant chemotherapy. *Cancer Res Treat*. 2023;55(2):592–602.

80. American Cancer Society. Breast Cancer: Treating Breast Cancer. America: American Cancer Society; 2021.
81. Moo TA, Sanford R, Dang C, Morrow M. Overview of breast cancer therapy. *PET Clin.* 2018;13(3):339–54.
82. Fearfield L, Edwards C. Cutaneous side effects of chemotherapy and radiotherapy. Dalam: Burns T, Breathnach S, Cox N, penyunting. *Rook's Textbook of Dermatology*. Edisi ke-10. London: Blackwell Publishing Ltd; 2024. h.119.1-15.
83. Shumway DA, Kapadia N, Walker EM, Griffith KA, Do TT, Feng M, dkk. Development of an illustrated scale for acute radiation dermatitis in breast cancer patients. *Pract Radiat Oncol.* 2021;11(3):168–76.
84. Ryan JL. Ionizing radiation: The good, the bad, and the ugly. *J Invest Dermatol.* 2012;132(3):985–93.
85. Kawamura M, Yoshimura M, Asada H, Nakamura M, Matsuo Y, Mizowaki T, dkk. A scoring system predicting acute radiation dermatitis in patients with head and neck cancer treated with intensity-modulated radiotherapy. *Radiat Oncol.* 2019;14(1):14-9
86. Fauzi I, Akira A, Farouk O, Perimal EK. Antipruritic properties of topical *Channa striatus* extract on stratum corneum disruption-itch mice model. *Neurosci Res Notes.* 2022;5(3):145–53.
87. Green M, Kashetsky N, Feschuk A, Maibach HI. Transepidermal water loss (TEWL): Environment and pollution—A systematic review. *Skin Health Dis.* 2022;2(2):e104
88. Andrie M, Sihombing D. Efektivitas sediaan salep yang mengandung ekstrak Ikan gabus (*Channa striata*) pada proses penyembuhan luka akut stadium II terbuka pada tikus jantan galur Wistar. *Pharm. Sci.* 2017;4(2):88–101.
89. Dejonckheere CS, Dejonckheere E, Layer JP, Layer K, Sarria GR, Koch D, dkk. Barrier films for the prevention of acute radiation dermatitis in breast cancer: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Breast.* 2023;71(5):31–41.
90. Pazdrowski J, Polafska A, Kaźmierska J, Barczak W, Szewczyk M, Adamski Z, dkk. Skin barrier function in patients under radiation therapy due to the head and neck cancers - Preliminary study. *Rep Pract Oncol Radiother.* 2019;24(6):563–7.
91. Johnson K, Fenton G, White RJ. Radiation dermatitis: The evaluation of a new topical therapy for the treatment and prevention of radiation-induced skin damage and moist desquamation: A multicentre UK case cohort study. *J Radiother Pract.* 2021;20(4):461–5.
92. Beamer LC, Grant M. Using the dermatology life quality index to assess how breast radiodermatitis affects patients' quality of life. *Breast Cancer (Auckl).* 2019;13(1):11–8.

93. Lucas AS, Lacouture M, Thompson J, Schneider SM. Radiation dermatitis a prevention protocol for patients with breast cancer. *Clin J Oncol Nurs*. 2018;22(4):429–37.