

Kain Kasa Herbal dengan Kombinasi Ekstrak *Centella Asiatica* dan *Anredera Cordifolia* Guna Mempercepat Proses Regenerasi Kulit pada Korban Luka Bakar

Herbal Gauze with a Combination of Centella Asiatica and Anredera Cordifolia Extract to Accelerate The Skin Regeneration Process in Burns

Dewi Nur Azizah^{1*}, Adelia Pragesti², M. Aliffheo Ramadhan³, Benny Pramana Zihad Marpaung⁴

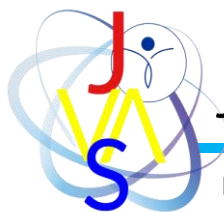
^{1,2} Program Studi Teknik Biomedis / Institut Teknologi Sumatera, Lampung Selatan, Lampung, Indonesia

³ Program Studi Biologi / Institut Teknologi Sumatera, Lampung Selatan, Lampung, Indonesia

*Corresponding author : Rudi Setiawan

Phone :

ARTICLE INFO	Abstrak
Article history :	Indonesia memiliki sekitar 9.600 tanaman herbal berkhasiat sebagai kekayaan sumber daya alam, diantaranya ialah binahong (<i>Andera cordifolia</i>) dan pegagan (<i>Centella asiatica</i>) yang mempunyai berbagai kandungan guna menunjang penyembuhan kulit dengan luka bakar. Lazimnya kondisi tersebut ditangani dengan kain kasa yang dibalutkan langsung, tetapi tidak menunjang faktor penting dalam regenerasi jaringan kulit. Berdasarkan hal tersebut, maka digagaslah riset untuk merealisasikan kain kasa herbal dengan kombinasi ekstrak daun pegagan dan daun binahong guna mempercepat proses regenerasi kulit pada korban luka bakar derajat I dan II. Dalam produksi luaran, tentu melalui berbagai tahapan mulai dari mengambil ekstrak dedaunan melalui sokletasi dan maserasi bersiklus dari 500 gram daun pegagan dan daun binahong dengan perbandingan 10:1 menggunakan cairan etanol 70%, hingga dilanjutkan dengan pemisahan dan pengentalan bertahap. Ekstrak dikatakan layak pakai setelah mumpuni secara fisik dan akuntabel secara kualitatif melalui berbagai pengujian seperti uji homogenitas, flavonoid, saponin, dan tanin. Selanjutnya, ekstrak dipadukan untuk diambil sebanyak 10 gram dengan besar persentase kuantitas yaitu 5%, 10%, dan 15%, kemudian dicampurkan dengan gel yang terbuat dari formula gelatin, alginat, gliserin, aquades, Na-CMC, dan propilenglikol. Gel yang sudah terkandung ekstrak terkait akan direkatkan dengan kain kasa untuk menjadi produk yang dapat memvalidasi tujuan-tujuan yang diusung. Demikian kain kasa herbal dengan hidrogel
Article history :	
Received date :	
9 September 2022	
Received in revised form :	
20 September 2022	
Accepted date :	
21 Juni 2023	
Available online date :	
23 Juni 2023	



berekstrak daun pegagan dan daun binahong dapat menjadi media alternatif penyembuh yang lebih aman, nyaman serta mampu mempercepat proses re-epitelisasi jaringan kulit akibat luka bakar jika dibandingkan dengan kain kasa konvensional.

Kata Kunci :

Pegagan; binahong; kain kasa; herbal; luka bakar

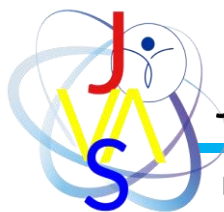
Abstract

Indonesia has around 9,600 herbal plants that are efficacious as a wealth of natural resources, including heart madeiravine (*Andera cordifolia*) and gotu kola (*Centella asiatica*) which have ingredients to support skin healing with burns. Usually, this condition is treated with gauze wrapped directly, but it does not support an important factor in the regeneration of skin tissue. Based on this, research was initiated to realize herbal gauze with a combination of gotu kola and madeiravine leaf extracts to accelerate the process of skin regeneration in victims of first and second-degree burns. In production, of course through various stages starting from extracting the leaves through soxhletation and cyclical maceration of 500 grams of the associated leaves in a ratio of 10:1 using 70% ethanol liquid to proceed with the separation and gradual thickening. Extracts are said to be suitable for use after being physically qualified and qualitatively accountable through various tests such as homogeneity, flavonoids, saponins, and tannins. Next, the extract was combined to take as much as 10 grams with a large quantity percentage of 5%, 10%, and 15%, then mixed with a gel made of gelatin, alginate, glycerin, aquadest, Na-CMC, and propylene glycol. The gel will be coated with gauze to become a product that can validate the proposed goals. Thus, herbal gauze with gotu kola and heart madeiravine leaves extracts hydrogel can be an alternative healing medium that is safer and able to accelerate the process of re-epithelializing skin tissue due to burns when compared to conventional gauze.

Keywords : gotu kola, heart madeiravine, gauze, herbs, burns

1. PENDAHULUAN

Secara turun temurun, pendahulu Bangsa Indonesia diketahui sudah menggunakan berbagai jenis ramuan dari obat-obatan herbal untuk menyembuhkan berbagai penyakit tubuh seperti pusing, demam, mual dan muntah, peradangan pada area wajah, infeksi luka, sakit gigi, dan lain sebagainya. Selain itu, didapati fakta menarik bahwa terdapat sekitar 9.600 tanaman herbal yang diidentifikasi berada pada kondisi yang melimpah ruah dan dapat dibudidayakan secara berkelanjutan di Indonesia (BPOM, 2020). Beberapa diantara tanaman herbal tersebut ialah pegagan (*Centella asiatica*) dan binahong (*Anredera cordifolia*) yang lazim dijumpai di dalam Indonesia dan terkenal sering digunakan sebagai obat-obatan herbal yang bersifat



antiinflamasi, antioksidan, dan stimulan terhadap peningkatan produksi kolagen pada jaringan kulit yang rusak secara struktural.

Kandungan pada kedua tanaman herbal tersebut secara tidak langsung dapat mempercepat proses re-epitalisasi (regenerasi kulit), apabila didapati kondisi luka pada kulit yang dapat merusak struktur fisik dalam kurun waktu yang lama yaitu luka bakar (Sutardi, 2016). Selain itu, luka bakar juga diketahui dapat menimbulkan bekas yang terkadang sulit untuk dihilangkan dengan perawatan yang sederhana, apalagi jika pemberian pertolongan pada luka terbukti kurang tepat (Siahaan & Chan, 2018). Penggunaan kasa konvensional sebagai metode umum dalam penanganan pertama pada luka bakar hanya berfungsi sebatas melapisi luka bakar dari adanya gangguan luar saja seperti bakteri dan mikroorganisme lain, serta tidak memberikan efek lain selain sebagai pelindung yang tidak memiliki fungsi regeneratif pada jaringan kulit. Sedangkan, luka bakar sejatinya butuh penanganan yang khusus baik melalui obat-obatan maupun aspek pendukung eksternal lainnya.

Sehubungan dengan pernyataan yang diperoleh, maka digagaslah suatu inovasi yaitu Kain Kasa Herbal dengan Kombinasi Ekstrak *Centella asiatica* dan *Anredera cordifolia* Guna Mempercepat Proses Regenerasi Kulit Pada Korban Luka Bakar yang difokuskan pada penderita luka bakar derajat I dan II. Kain kasa herbal ini diinisiasi dengan tujuan mempercepat proses penyembuhan luka bakar apabila dibandingkan dengan penggunaan kain kasa konvensional dengan fungsi sejenis (Anggowarsito, 2014). Pernyataan tersebut digagas sebagai hasil paduan dari durasi efektivitas pemakaian masing-masing ekstraksi yang telah diestimasi, jika dibandingkan dengan kain kasa konvensional yang hanya memiliki fungsi utama sebagai pembalut dan pelindung luka, tanpa manfaat rehabilitasi secara langsung terhadap jaringan kulit. Kandungan pada ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica*) dan daun binahong (*Anredera cordifolia*) yang bersifat bioaktif, antiinflamasi, antimikro, antibakteri, antifungi, dan dapat menjadi substansi yang tinggi akan tingkatan antioksidan tentu akan memberikan stimulasi pada area luka bakar sehingga hasil yang diperoleh dapat lebih maksimal dan proses regenerasi yang ditunjang dapat diterima secara komprehensif serta lebih aman dan nyaman.

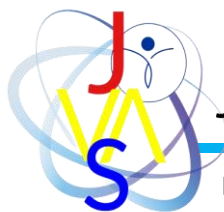
2. METODE

2.1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan dari bulan Juni - Agustus 2022 di Laboratorium Teknik Biomedis, Laboratorium Kimia Dasar, Laboratorium Teknologi Industri Pertanian, Laboratorium Mikrobiologi, Institut Teknologi Sumatera, Lampung Selatan.

2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi *hot plate*, gelas beaker, gelas ukur, oven, *water bath*, *rotary evaporator*, bejana maserasi, timbangan analitik, *autoclave sterile*, mikrometer, cawan petri, *autoclave destruct*, jarum ose, bunsen, tabung reaksi, media muller hinton, erlenmeyer, aluminium foil, *magnetic stirrer*, wadah gel, cawan porselen. Selain itu, bahan-



bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu ekstrak daun pegagan dan daun binahong, etanol 70%, gelatin, alginat, Na-CMC, gliserin, propilenglikol, aquades, bakteri *E.coli*, HCl 2N, FeCl₃ 1%, NaOH 10%, agar muller-hinton, dan kain kasa.

2.3. Teknik Pengambilan Data

Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimen murni (*true experiment*) dengan melakukan percobaan langsung terhadap kain kasa hidrogel yang dikembangkan dari bahan alami yaitu daun pegagan dan daun binahong sebagai bahan utama yang dapat mempercepat proses penyembuhan luka bakar pada derajat I dan II. Penelitian akan dilakukan dengan metode kuantitatif dan kualitatif dengan 3 tahapan, yaitu: pengelolaan daun pegagan dan daun binahong menjadi ekstrak, pembuatan kain kasa hidrogel dengan bahan baku hasil ekstraksi, dan analisis pengujian kain kasa hidrogel. Model kain kasa yang akan dibuat memiliki bentuk sesuai dengan cetakan seperti yang telah ada

2.4. Ekstraksi *Centella asiatica* dan *Anredera cordifolia*

Simplisia kering daun pegagan dan daun binahong yang telah diperoleh, akan dimaserasi dengan menggunakan etanol 70%. Maserasi dilakukan dengan cara serbuk simplisia daun pegagan dan daun binahong ditimbang masing-masing dengan perbandingan 10:1 lalu dimasukkan kedalam wadah dan dimaserasi dengan menggunakan etanol 70% selama 24 jam untuk satu kali siklus. Kemudian hasil maserasi disaring untuk mendapatkan maserat. Ampas diremaserasi dengan etanol 70% menggunakan prosedur yang sama sampai tiga kali siklus. Maserasi dilakukan sampai diperoleh maserat jernih. Semua maserat etanol digabungkan dan dilakukan pengentalan filtrat dengan menggunakan *rotary evaporator*. Pengentalan kemudian dilanjutkan dengan proses evaporasi menggunakan water bath sampai diperoleh ekstrak etanol kental pegagan dan daun binahong.

2.5. Pembuatan kain kasa hidrogel dengan bahan baku hasil ekstraksi

Setelah ekstrak dari masing-masing daun baik daun pegagan maupun daun binahong diperoleh, maka selanjutnya dilakukan proses formulasi terkait produksi hidrogel menggunakan basis gel dengan fondasi substansi pembentuk seperti NaCMC, gliserin, propilenglikol, dan aquades. Pada penelitian ini dibuat formula standar gel dengan basis alginat, Na-CMC, dan gelatin berdasarkan % b/b yang secara akumulatif terbentuk atas paduan bahan-bahan seperti alginat sebanyak 3 gram, gelatin sebanyak 3 gram, Na-CMC 0,3 %, gliserin 12,5%, propilenglikol 2%, dan aquades 100%. Selain itu, pada upaya produksi gel yang dilakukan pemberian variasi pada konsentrasi untuk perpaduan ekstrak yang diperoleh yaitu terdiri atas 5%, 10%, dan 15% dari total 10 gram secara kuantitatif pada 1 kali pemakaian dalam pelapisan kain kasa.

Pada formulasi gel pertama dengan ekstrak daun pegagan dan daun binahong 5% terbuat atas ekstrak daun pegagan sebanyak 0,125 gram, ekstrak daun pegagan sebanyak 0,375 gram, dan hidrogel sebanyak 9,5 gram, sedangkan untuk formulasi gel kedua dengan ekstrak daun pegagan dan daun binahong 10% terbuat atas ekstrak daun pegagan sebanyak 0,5 gram, ekstrak daun pegagan sebanyak 0,5 gram, dan hidrogel sebanyak 9 gram. Selain itu, terdapat formulasi gel ketiga dengan ekstrak daun pegagan dan daun binahong 15% terbuat atas ekstrak daun pegagan sebanyak 0,5 gram, ekstrak daun pegagan sebanyak 1 gram, dan hidrogel sebanyak 8,5 gram.

Proses pembuatan hidrogel diawali dengan menimbang seluruh bahan yang akan digunakan sesuai dengan formula yang telah ditentukan. Ekstrak pegagan dan binahong yang telah ditentukan konsentrasinya dilarutkan dan dipanaskan pada suhu 50°C di atas hot plate. Ditambahkan Na-CMC lalu diaduk hingga homogen serta ditambahkan gliserin, propilenglikol, dan aquades sambil diaduk menggunakan *magnetic stirrer* agar tetap steril hingga terbentuk hidrogel. Hidrogel kemudian diletakkan di gelas beaker 250 ml yang telah disterilisasi menggunakan autoclave pada suhu 90°C ditutup plastic wrap dan disimpan di dalam kulkas. Kemudian, dituangkan kedalam cawan petri dan diletakkan potongan kain kasa di atasnya hingga gel terserap sempurna oleh kain. Masukkan cawan petri kedalam freezer guna mempercepat proses gel untuk menempel sempurna pada permukaan kain kasa.

2.6. Pengujian Karakterisasi Hidrogel

2.6.1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik atau uji fisik dilakukan dengan memperhatikan tampilan fisik baik dari segi warna, bentuk, dan bau sediaan hidrogel yang telah dibuat untuk kemudian dianalisis kesesuaiannya.

2.6.2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan pengujian untuk melihat kadar homogenitas sediaan gel. Pengujian dilakukan dengan cara hidrogel dioleskan di atas kaca arloji dengan pengambilan sampel hidrogel bagian atas, tengah, dan bawah. Suatu zat dapat dikatakan homogen jika tidak ditemukannya butiran kasar pada gel tersebut (Ditjen POM, 2000).

2.6.3. Uji Flavonoid

Uji flavonoid pada hidrogel dapat diperoleh dengan cara 1 ml hidrogel ditambah dengan beberapa tetes pereaksi NaOH 10%. Reaksi akan bernilai positif jika terjadi perubahan warna menjadi jingga.

2.6.4. Uji Saponin

Sebanyak 1 ml hidrogel dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu ditambahkan 10 ml air panas dan dikocok dengan kuat selama kurang lebih 10 menit. Reaksi ditandai

dengan terbentuknya buih yang selama lebih dari 10 menit dan jika ditambahkan 1 tetes HCl 2 N serta buih tidak akan menghilang.

2.6.5. Uji Tanin

Sebanyak 1 ml hidrogel dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 2-3 tetes larutan FeCl₃ 1%. Reaksi positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna hitam kebiruan atau hijau.

2.6.6. Uji Antimikroba

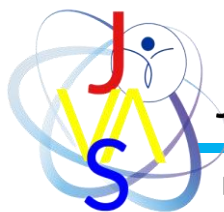
Uji anti mikroba dilakukan dengan cara meletakkan bakteri *E. coli* ke dalam tabung reaksi yang ditutup dengan plastic wrap lalu jarum ose dipanaskan sampai memijar dan didinginkan pada dinding tabung reaksi. Bakteri *E. coli* diambil dilakukan streak pada media nutrient agar pada tiga tabung reaksi berbeda. Kemudian, ketiga tabung reaksi berisi NA dan bakteri *E. coli* ditutup menggunakan plastic wrap. Tabung reaksi pertama disimpan pada suhu 4°C, tabung reaksi kedua disimpan pada suhu ruang 25°C, dan tabung reaksi ketiga disimpan dalam oven dengan suhu 50°C. Kemudian ketiga tabung reaksi masing-masing ditambahkan sediaan hidrogel dan diamati pengaruh hidrogel terhadap bakteri.

2.6.7. Uji pH

Uji Ph dilakukan dengan tujuan melihat tingkat keasaman sediaan hidrogel apakah sesuai jika diaplikasikan pada kulit dan tidak akan menimbulkan iritasi atau bahkan membuat luka semakin parah. Berdasarkan literatur Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik oleh Tranggono dan Latifah, 2007 menyebutkan bahwa pH sediaan hidrogel yang sesuai dengan kriteria kulit berada dalam rentang 4,5 – 6,5. Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan pH universal. Sampel hidrogel terlebih dahulu diencerkan lalu stik pH universal dicelupkan ke dalam sampel dan didiamkan beberapa saat sampai hasilnya terlihat dan disesuaikan dengan standar pH universal.

3. HASIL

Pada penelitian ini dari segi luaran terdapat beberapa substansi yang dijadikan tolak ukur dari berbagai pengujian fisik maupun kimiawi yang diusung untuk menguji kesesuaian target ataupun hipotesis awal penelitian, diantaranya berupa ekstrak murni dari daun pegagan maupun daun binahong dan perpaduan ekstrak dalam hidrogel dengan kuantitas perbandingan berdasarkan %b/b yaitu 5% (ekstrak daun pegagan sebanyak 0,125 gram, ekstrak daun pegagan sebanyak 0,375 gram, dan hidrogel sebanyak 9,5 gram), 10% (ekstrak daun pegagan sebanyak 0,5 gram, ekstrak daun pegagan sebanyak 0,5 gram, dan hidrogel sebanyak 9 gram), dan 15% (ekstrak daun pegagan sebanyak 0,5 gram, ekstrak daun pegagan sebanyak 1 gram, dan hidrogel sebanyak 8,5 gram).



Dalam pengujian tertentu dari setiap ekstrak daun binahong dan daun pegagan dari komposisi formula pada hidrogel dengan paduan ekstrak dedaunan terkait memberikan hasil ataupun umpan balik yang berbeda-beda. Berikut merupakan perincian dari beberapa tipe pengujian yang dilakukan dalam penelitian yang terkait dengan inovasi kain kasa herbal dengan hidrogel berekstrakan daun pegagan dan daun binahong.

3.1. Uji Organoleptik

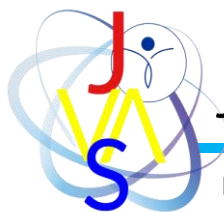
Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa baik dari daun pegagan maupun daun binahong yang telah dibuat bertahap telah mencapai tujuan pengembangan luaran mutu produk yang telah diestimasikan sebelumnya, berupa ekstrak maupun paduan formulasi dengan wujud (tekstur) yang cukup fleksibel, lengket, kental, dan semakin kasar sampai hingga ke formula pertama. Selain itu, setiap ekstrak dan paduan formulasinya pada hidrogel menghasilkan aroma khas yang menyerupai aroma obatan-obatan herbal dari dedaunan olahan lanjutan. Selain itu, perlu diperjelas warna yang dihasilkan pada ekstrak daun pegagan berwarna cokelat kehitaman, sedangkan, ekstrak daun binahong menghasilkan warna yang secara visual lebih condong ke hitam pekat. Tentu setiap indikator penilaian fisik dan struktur yang ada pada masing-masing ekstrak akan menekankan nilai ketertarikan dan kelayakan pemakaian produk (luaran) secara berkala oleh para pengguna yang mengalami luka bakar dengan batasan derajat luka yang telah ditetapkan.

3.2. Uji Homogenitas

Ekstrak dari daun pegagan maupun daun binahong serta paduan dalam formulasinya pada hidrogel telah menunjukkan homogenitas yang dinilai baik dan menyesuaikan target yang telah diusung yaitu ditandai dengan masing-masing ekstrak dan paduannya dalam hidrogel yang telah ditempatkan dalam tabung reaksi terbukti tidak tertembus oleh cahaya setelah dilakukan penyinaran atau penyorotan langsung. Demikian luaran yang diberikan secara visual dari ekstrak daun pegagan maupun daun binahong menunjukkan kelayakan pakai apabila dikelola lebih lanjut maupun dipadukan satu sama lain dengan medium pengikat berupa kain kasa yang nantinya akan berinteraksi langsung dengan area kulit yang mengalami luka bakar derajat I dan II.

3.3. Uji Fitokimia (Flavonoid, Saponin, dan Tanin)

Hasil uji fitokimia yang dilakukan dengan bantuan pemberian secara langsung beberapa pereaksi utama untuk spesifikasi pengujian tertentu seperti cairan NaOH 10% untuk uji flavonoid, cairan HCl 2N untuk uji saponin, dan bubuk FeCl₃ maupun larutannya untuk uji tanin telah menunjukkan secara kualitatif bahwa ekstrak daun pegagan mengandung saponin yang tinggi serta sedikit kandungan flavonoid dan tanin. Kondisi tersebut terbukti sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sutardi (2016). Demikian hal yang sama juga diperoleh pada hasil uji fitokimia untuk spesifikasi serupa pada ekstrak



daun binahong yang mengandung flavonoid dan tanin yang tinggi disertai dengan kandungan saponin yang sebanding. Hasil yang diperoleh pada pengujian di ekstrak tersebut telah sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Desy dan Nova (2018).

Berdasarkan beberapa hasil dan kondisi kimiawi yang telah diperoleh pada setiap kandungan ekstrak dedaunan terkait secara kualitatif dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun pegagan yang berpotensi didukung dengan paduan ekstrak daun binahong memiliki sifat yang mumpuni pada senyawa bioaktif yang krusial dan berdampak penting untuk memberikan penanganan terhadap upaya imunitas tubuh guna melawan radikal bebas (antioksidan) sebagai indikator eksistensi senyawa flavonoid. Selain itu, senyawa lainnya seperti saponin dan tanin yang terdapat dalam paduan ekstrak daun binahong dan pegagan juga memberikan kemampuan ataupun sifat antibakteri dan antifungi, serta antiinflamasi yang menunjang aspek fungsional dari luaran penelitian yang diusung guna mengekskansi dan meningkatkan efektivitas klinis terkait upaya re-epitalisasi jaringan kulit terhadap kondisi luka bakar yang didapati dengan batasan derajat yang dialami penderita.

3.4. Uji Antimikroba

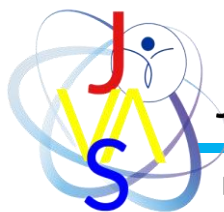
Pengujian yang berbasis perlakuan injeksi langsung dari mikroorganisme dengan mekanisme ilmiah khusus terhadap masing-masing ekstrak baik daun pegagan maupun daun binahong telah dilakukan dan diperoleh hasil yang memumpuni untuk menunjukan secara kualitatif ekstrak dedaunan yang ada bersifat antibakteri dengan indikator pengujian menggunakan bakteri *Escherichia coli*. Demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa masing-masing ekstrak yang dihasilkan mampu berperan secara tidak langsung dalam menunjang proses regenerasi sekaligus menitikberatkan adanya penguatan aspek kehygienisan dari produk (luaran) yang diaplikasikan atau berinteraksi langsung dengan kulit.

3.5. Uji pH

Derajat keasaman dari masing-masing ekstrak baik daun pegagan dan daun binahong maupun pada setiap formulasi dalam hidrogel telah diuji secara langsung dengan saksama dan berulang menggunakan pH meter universal. Dapat diperoleh hasil yang menunjukan secara langsung melalui peninjauan indikator bahwa setiap ekstrak daun pegagan dan daun binahong serta hidrogel dengan berbagai formula paduan ekstrak terkait telah menunjukan nilai sebesar 5. Demikian dapat disimpulkan kedua ekstrak dan paduannya didalam hidrogel bersifat asam lemah serta sesuai dengan batas ambang ketentuan yang menjadi standar klinis untuk suatu substansi kimiawi khusus dapat dikatakan aman serta tervalidasi mumpuni ketika berkontak secara langsung dengan kulit yang dalam hal ini berada pada produk (luaran) penelitian yang digagas.

4. KESIMPULAN

Kain kasa herbal dengan hidrogel berekstrakan daun pegagan (*Centella asiatica*) dan daun binahong (*Anredera cordifolia*) secara lugas diproses dan diproduksi melalui berbagai



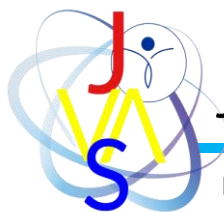
tahapan, mulai dari preparasi material dan instrumen penelitian sekaligus sterilisasi, dan ekstraksi dedaunan yang diuji (daun pegagan serta daun binahong) dengan menggunakan metode sokletasi dan maserasi bersiklus pada pelarut etanol 70%. Kemudian, tahapan dilanjutkan dengan pemurnian dan pengentalan masing-masing ekstrak menggunakan instrumen berupa rotary evaporator (30-34 rpm) dan water bath serta oven direntang suhu tentatif kondisi maupun perlakuan pada 70°-90°C, pengujian ilmiah dan standarisasi kelayakan pakai setiap ekstrak secara kualitatif, produksi hidrogel dari formulasi berdasarkan % b/b yaitu alginat 3 gram; gelatin 3 gram; Na-CMC 0,3%; gliserin 12,5%; propilenglikol 2%; aquades 100% pada kuantitas harapan dan injeksi ekstrak murni ke dalam hidrogel, serta pelapisan hidrogel berekstrakan dedaunan terkait pada kain kasa biasa dengan luasan tertentu dan pengujian lanjutan (tingkat akhir) pada kondisi luka bakar dengan besar derajat yang dikondisikan.

Berdasarkan peninjauan terhadap luaran sebagai hasil utama dari penelitian berupa ekstrak murni dari daun pegagan dan daun binahong ataupun yang sudah terinjeksikan ke dalam hidrogel secara langsung, maka dapat dikatakan bahwa luaran yang ada telah lolos berbagai pengujian yang mengisyaratkan secara kualitatif dari keberadaan substansi krusial sebagai tolak ukur pemakaiannya pada aktivitas klinis yang dalam hal ini terkait penanganan terhadap luka bakar derajat I dan derajat II. Pada kuantitas acuan, masing-masing ekstrak terbukti memiliki kandungan flavonoid, saponin, dan tanin yang mampu menunjang proses regenerasi atau re-epitelisasi jaringan kulit yang terkena luka bakar secara ilmiah, sekaligus mumpuni secara organoleptik dan homogenitas. Selain itu, pada kisaran pH yang berada di nilai 5 menjadikan ekstrak murni ataupun yang sudah diinjeksikan pada hidrogel menjadi bersifat asam lemah yang aman digunakan secara berkelanjutan, disamping luaran yang aja juga terbukti memiliki sifat bioaktif, antimikroba, antifungi, dan antioksidan yang mendukung bukti aman pemakaian produk bagi pasien luka bakar pada kondisi tertentu.

Demikian secara struktural setelah dilakukan observasi dengan pemberian perlakuan tertentu pada kain kasa herbal dengan hidrogel berekstrakan daun binahong dan daun pegagan serta sudah diamati secara visual, maka diperoleh hasil akhir dari luaran yang digagas dapat dinyatakan cukup kuat, elastis, dan tahan terhadap pemberian pergerakan pada posisi tertentu. Selain itu, pada pengujian lanjutan juga dapat disimpulkan efek ataupun umpan balik yang diberikan dari kegunaan inovasi produk kain kasa ini terus mengalami perkembangan yang signifikan secara bertahap, sekaligus hal ini turut menandakan tujuan dari penelitian yang diusung mendekati keberhasilan penuh pada estimasi awal perancangan penelitian.

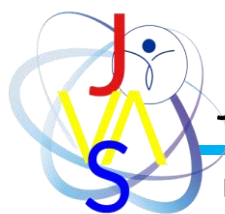
6. Ucapan Terima Kasih

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis yang menggagas ide penelitian yang diusung dan dapat menyajikan artikel ilmiah sebagai luaran penelitian ini sebagaimana mestinya. Penulisan artikel ilmiah dengan judul Kain Kasa Herbal dengan Kombinasi Ekstrak *Centella asiatica* dan *Anredera cordifolia* Guna



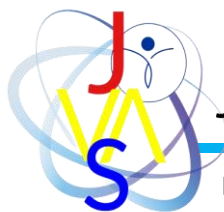
Mempercepat Proses Regenerasi Kulit Pada Korban Luka Bakar disusun dan dituntaskan dalam rangka memenuhi salah satu target dari kegiatan Proposal Kreativitas Mahasiswa Riset Eksakta (PKM RE) yang telah diusung sebelumnya sebagai bentuk partisipasi rekan-rekan mahasiswa terpilih untuk mewakili Institut Teknologi Sumatera dalam tahapan seleksi menuju Pekan Ilmiah Mahasiswa Nasional (PIMNAS).

Pada kesempatan ini tentunya penulis juga menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya serta rasa hormat setinggi-tingginya kepada seluruh pihak yang terlibat berupa Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, serta sivitas akademika ITERA yang berperan seperti rekan-rekan mahasiswa dan dosen program studi, Bapak Rudi Setiawan S.T., M.T., selaku dosen pembimbing, pihak administrasi dan unit-unit pelaksana teknis dalam institusi yang bersedia untuk berkontribusi membantu memberikan bimbingan secara komprehensif, bantuan material, finansial, masukan, dukungan, dorongan, koreksi, dan berbagai nasihat terhadap keseluruhan tindakan penelitian yang dilakukan maupun terhadap proses penyusunan artikel ilmiah ini hingga dapat selesai tepat waktu dan menyesuaikan segala persyaratan maupun regulasi yang ada.



Referensi

- Airlangga, K. S. G., Gorda, I. W., Dada, K. A. & Sudimartini, L. M., 2019. Gerusan Daun Binahong Mempercepat Kesembuhan Luka Bakar Tikus Putih. *Buletin Veteriner Udayana*, Volume 11 No. 1, pp. 78-84.
- Anggowarsito, 2014. Luka Bakar Sudut Pandang Dermatologi. *Widya Medika*, 2(2), pp. 115-120.
- Ariani, S., Loho, L. & Durry, M. F., 2013. Khasiat Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap Pembentukan Jaringan Granulasi dan Repitalisasi Penyembuhan Luka Terbuka Kulit Kelinci. *e-Biomedik (eBM)*, Volume 1 No. 2, pp. 914-919.
- BPOM, 2020. Pedoman Penggunaan Herbal dan Suplemen Kesehatan dalam Menghadapi Covid-19 di Indonesia. In: s.l.:s.n., pp. 1-133.
- Darmalaksana, I. G. N., Wardhita, A. A. G. J., Dada, I. K. A. & Sudimartini, L. M., 2018. Gerusan Daun Pegagan Mempercepat Kesembuhan Luka Bakar pada Tikus Putih. *Buletin Veteriner Udayana*, 10(2), pp. 137-146.
- Desy, R. & Nova, A., 2018. Pembinaan Masyarakat Tentang Pemanfaatan Tanaman Binahong *Anredera cordifolia* sebagai Obat Tradisional di Gampong Sidorejo Langsa Lama. *Jurnal Jeumpa*, Volume 5, pp. 112-118.
- Dewi, Y. R. S., 2016. Luka Bakar: Konsep Umum dan Investigasi Berbasis Klinis Luka Antermortem dan Postmortem. *Fakultas Kedokteran Universitas Udayana*, pp. 1-11.
- Gurnida, D. A. & Lilisari, M., 2011. *Dukungan Nutrisi pada Penderita Luka Bakar*. Bandung, Fakultas Kedokteran Universitas Padjajaran.
- Pramono, W. B., Leksana, E. & Satoto, H. H., 2016. Pengaruh Pemberian Ropivakain Infiltrasi Terhadap Tampilan Kolagen disekitar Luka Insisi Pada Tikus Wistar. *Anesthesiologi Indonesia*, Volume VIII, No. 1, pp. 1-10.
- Samirana, Swastini, Subratha & Ariandi, 2016. Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera scandens* (L.) Moq.) pada Tikus Jantan Galur Wistar. *Jurnal Farmasi Udayana*, Volume 5, No. 2, pp. 19- 23.
- Siahaan, A. V. & Chan, A., 2018. Formulasi Sediaan Gel Luka Bakar dari Ekstrak Etanol Pegagan dan Daun Pepaya. *Jurnal Dunia Farmasi*, Volume 2 No. 2, pp. 59-69.
- Sutardi, 2016. Kandungan Bahan Aktif Tanaman Pegagan dan Khasiatnya untuk Meningkatkan Sistem Imun Tubuh. *Jurnal Litbang Pertanian*, Volume 35 No. 3, pp. 121-130.



Kain Kasa Herbal Dengan Kombinasi Ekstrak *Centella Asiatica* Dan *Anredera Cordifolia* Guna Mempercepat Proses Regenerasi Kulit Pada Korban Luka Bakar (Dewi Nur Azizah, dkk)

- Tarmidzi, F. M., Maharsih, I. K., Jannah, T. R. & Wahyuni, C. S., 2020. Sintesis Hidrogel Pektin – Gelatin dengan Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Sebagai Kandidat Pembalut Luka Bakar. *Jurnal Teknik Kimia dan Lingkungan*, Volume 4 No. 1, pp. 53-60.
- Widianingtyas, D., Wihastuti, T. A. & Setijowati, N., 2014. Pengaruh Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica*) dalam Mempercepat Penyembuhan Luka.