

FORMULASI DAN UJI PARAMETER FISIK KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN KUBIS ALTERNATIF KRIM HERBAL ANTI INFLAMASI PADA IBU MENYUSUI

Uswatun Kasanah¹, Dessy Erliani Mugita Sari^{2*}

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bhakti Utama Pati

²Institut Teknologi Kesehatan Cendekia Utama Kudus

Email: dessyerlyani3@gmail.com

ABSTRAK

Daun Kubis (*Brassica oleracea* L. Var. Capitata F. Rubra) dikenal mempunyai aktivitas antiinflamasi, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai obat inflamasi terutama pada ibu menyusui. Salah satu kandungan di dalam kol ungu adalah antosianin (cyanidin-3-diglucoside-5-glucoside). Senyawa ini mempunyai efek sebagai antiinflamasi untuk tubuh. Tujuan dari penelitian ini untuk membuat sediaan krim dan mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak daun kubis terhadap stabilitas sifat fisik sediaan. Krim dibuat menggunakan dengan variasi konsentrasi ekstrak 10%, 15% dan 20%. Krim diuji sifat fisiknya meliputi organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar dan daya lekat. Metode analisis yang digunakan adalah ANOVA dengan taraf kepercayaan 95%. Ekstrak etanol daun kubis mengandung senyawa flavonoid, saponin dan tanin yang diamati melalui skrining fitokimia. ekstrak kubis putih dosis 500 mg/kgbb memiliki kemampuan menghambat udem yang lebih baik dibandingkan dengan ekstrak etanol kubis dosis 250 mg/kgbb dengan dosis 750 mg/kgbb. Hasil sediaan Krim menggunakan variasi konsentrasi ekstrak menunjukkan uji sifat fisik bahwa semua formula memenuhi syarat sediaan fisik yaitu homogen, pH yang sesuai yaitu kurang dari 6, daya sebar yang sejalan dengan nilai daya lekat. Kesimpulan dari penelitian ini adalah semua formula menunjukkan hasil yang sesuai dengan persyaratan sediaan krim.

Kata Kunci: Daun Kubis, Inflamasi, Krim

ABSTRACT

Cabbage leaves (Brassica oleracea L. Var. Capitata F. Rubra) are known to have anti-inflammatory activity, so they can be used as an anti-inflammatory drug, especially for breastfeeding mothers. One of the contents in purple cabbage is anthocyanin (cyanidin-3-diglucoside-5-glucoside). This compound has an anti-inflammatory effect on the body. The purpose of this study was to make a cream preparation and determine the effect of cabbage leaf extract concentration on the stability of the physical properties of the preparation. The cream was made using extract concentration variations of 10%, 15%, and 20%. The cream was tested for its physical properties including organoleptic, homogeneity, pH, spreadability, and adhesiveness for 12 days. The analysis method used was ANOVA with a 95% confidence level. Cabbage leaf extract contains flavonoids, saponins, and tannins, which were observed through phytochemical screening. White cabbage extract at a dose of 500 mg/kgbw had a better ability to inhibit edema compared to white cabbage extract at a dose of 250 mg/kgbw with a dose of 750 mg/kgbw. The results of the cream preparation using various extract concentrations showed that all formulas met the physical properties of the preparation, namely homogenous, with a pH of less than 6, and a spreadability consistent with the adhesive strength. The conclusion of this study is that all formulas showed results that met the requirements for cream preparations.

Keywords: Cabbage Leaves, Inflammation, Cream

LATAR BELAKANG

Menurut WHO, 81% AKI akibat komplikasi selama hamil dan bersalin, dan 25% selama masa post partum. Kematian ibu pada masa nifas biasanya disebabkan oleh infeksi nifas (10%), ini terjadi karena kurangnya perawatan pada luka, perdarahan (42%) (akibat robekan jalan lahir, sisa placenta dan atonia uteri), eklamsi (13%), dan komplikasi masa nifas (11%). Infeksi pada masa nifas juga dapat disebabkan karena adanya masalah laktasi. Masalah laktasi yang dapat terjadi yaitu bendungan ASI (Saraung, 2017).

Postpartum (masa nifas) merupakan peristiwa penting untuk dapat diperhatikan guna menurunkan Angka Kematian Bayi (AKB) dan Angka Kematian Ibu (AKI) di Indonesia. Angka kejadian bendungan ASI di Indonesia banyak terjadi pada ibu-ibu bekerja sebanyak 16% dari ibu menyusui (Departemen Kesehatan RI, 2015). Masa nifas atau puerperium atau post partum merupakan kondisi perempuan mengalami pemulihan atau adaptasi sistem reproduksi seperti kondisi hamil dan membutuhkan waktu 6-8 minggu serta mengalami adaptasi fisiologis yang salah satunya terjadi pada payudara adalah dimulainya proses menyusui atau laktasi (Karjatin, 2016). Pada masa laktasi penting sebagai indikator pencapaian kesehatan ibu dan anak.

Proses laktasi dijelaskan sebagai gabungan kerja hormon prolaktin dan oksitosin, refleksi let-down, stimulasi isapan bayi. Kondisi keseimbangan produksi oksitosin dan prolaktin akan mempertahankan proses laktasi yang baik sehingga bayi akan mendapatkan ASI secara eksklusif. Kondisi pengeluaran oksitosin yang tidak lancar akan menghambat pengeluaran susu pada ibu sehingga bisa memperparah kondisi *breast engorgement* yang bisa mengakibatkan ketidaknyamanan pada ibu post partum (Ratnawati, 2017; Reeder Sharon.J, Martin Leonide.L, 2012; Roberta F.D, 2014). Manifestasi klinis yang terjadi pada *breast engorgement* antara lain : payudara membengkak, payudara terasa keras dan tegang, payudara terasa panas, payudara berwarna kemerahan serta muncul rasa ketidaknyamanan (nyeri) pada payudara apalagi ketika tersentuh atau ditekan (Ratnawati, 2017). Penelitian Indrani (2019) menunjukkan hasil bahwa dari total sampel 90, terdapat 65-75% ibu menyusui mengalami breast engorgement.

Survei data awal yang diambil pada bulan November 2022 terhadap 3 ibu postpartum diketahui bahwa semua merasakan nyeri payudara pada hari 3 paska salin. Dua diantaranya merasa nyaman dengan kompres daun kubis pada payudara dan 1 orang belum merasa kenyamanan pada payudaranya. Penelitian Apriani dkk (2018) menunjukkan bahwa penatalaksanaan kompres daun kubis dan *breast care* lebih efektif mengatasi masalah pembengkakan payudara bagi ibu nifas dibandingkan penatalaksanaan *breast care* saja. Berdasarkan hasil penelitian Kasanah dan Rofika (2023) menunjukkan hasil bahwa ada perbedaan nyeri payudara pada kelompok kompres daun kubis dan tanpa kompres daun kubis pada payudara. Hal ini sesuai hasil uji statistik menggunakan uji Mann Whitney dengan confident interval (CI) 95%) dengan hasil nilai $p = 0,005$ ($p < 0.05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa kompres daun kubis ibu menyusui efektif mengurangi nyeri payudara ibu nifas.

Indonesia memiliki banyak tanaman dan hewan yang berpotensi sebagai zat aktif dalam pembuatan obat baru seperti *Tagetes erecta* Linn., *Lantana camara* Linn., bahkan cacing atau *Lumbricus sp* (Edy dan Parwanto, 2019; Parwanto, 2017; Parwanto *et al.*, 2016). Pengujian kandungan kimia zat aktif dalam ekstrak tanaman dan hewan juga sampai pada pembuatan formulasi hingga berbentuk sediaan seperti gel, krim, salep dan serbuk (Edy *et al.*, 2017; Edy *et al.*, 2017). Kubis banyak mengandung vitamin C, protein, riboflavin, niacin, folate, vitamin K, potasium, magnesium, pantothenic acid, zat besi dan serat. Manfaat kubis yaitu sebagai antikanker, baik untuk sistem pencernaan, dan baik untuk menjaga daya tahan tubuh. Studi yang dilakukan di Stanford University of Medicine menunjukkan bahwa kandungan glutamine yang tinggi pada kubis bermanfaat untuk mengobati radang salah satunya radang payudara (Prasetyo, 2013 ; Rizki, 2013).

Krim adalah bentuk sediaan setengah padat berupa emulsi yang mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai (mengandung air tidak kurang 60%) (Syamsuni, 2006). Bentuk sediaan krim memiliki keuntungan antara lain selain mudah diaplikasikan, lebih nyaman digunakan pada kulit, tidak lengket dan mudah dicuci dengan air khususnya krim tipe minyak dalam air (m/a) (Sharon *et al.*, 2013). Sediaan krim dengan zat aktif *L. camara* Linn. yang telah disimpan selama 1 tahun masih memiliki stabilitas fisik yang baik (Mahardhitya dan Parwanto, 2018). Pada penelitian ini akan dibuat sediaan krim dengan menggunakan ekstrak etanol daun kubis pada konsentrasi 12.5% sebagai krim anti nyeri payudara serta uji parameter fisik sediaan krim.

METODE PENELITIAN

1. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, ayakan, batang pengaduk, gelas ukur, kertas saring, aluminium foil, oven, *hot plate*, gelas kimia, lumpang, alu, pH meter, lempeng kaca, cawan petri, pipet tetes, wadah krim.

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu daun kubis 8500 gram, etanol 96%, asam stearat, setil alkohol, gliserin, Trietanolamin (TEA), parafin cair, metil paraben, aquadest.

2. Persiapan Sampel

Daun kubis digunakan sebanyak 8500 gram yang kemudian dicuci dengan air mengalir, dirajang, dan dikeringkan dalam ruangan. Sampel selanjutnya diblender dan diayak hingga menjadi simplisia (Edy *et al.*, 2019).

3. Pembuatan Ekstrak Etanol daun Kubis

Daun kubis diekstrak dengan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Proses maserasi dilakukan selama 5 hari hingga didapat filtrat 1 dan ampas 1. Ampas 1 kemudian dilakukan remaserasi selama 3 hari hingga didapat filtrat 2 dan ampas 2. Filtrat 1 dan filtrat 2 dicampurkan dan diuapkan menggunakan oven hingga diperoleh ekstrak kental (Edy *et al.*, 2019).

4. Pengujian AntiInflamasi

Tikus putih jantan dipuasakan selama kurang lebih 18 jam sebelum perlakuan, namun tetap diberikan air minum. Tikus dikelompokkan menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus. Pada awal penelitian, tiap tikus diberi tanda dengan spidol pada sendi belakang kiri, agar pemasukan kaki dalam air raksa setiap kali selalu sama, kemudian tiap tikus ditimbang. Volume kaki tikus diukur dan dicatat sebagai volume dasar untuk tiap tikus. Masing-masing tikus diberi perlakuan:

Kontrol Negatif : Na CMC 0,5% 2ml/200 gr BB

Kontrol positif : Na diklofenak 13,5 mg/kg BB

Dosis I : ekstrak daun kubis 250mg/kg BB

Dosis II : ekstrak daun kubis 500mg/kg BB

Dosis III : ekstrak daun kubis 750mg/kg BB

Tiga puluh menit setelah perlakuan, diberikan injeksi karagenan 1% sebanyak 0,05 ml pada telapak kaki tikus bagian kiri secara subplantar yang sebelumnya sudah diukur volumenya (V0). Tiga puluh menit kemudian volume kaki yang disuntik karagen diukur pada alat (pletismometer air raksa) dengan cara mencelupkan telapak kaki kiri tikus ke dalam alat pletismometer air raksa sampai tanda spidol dan dicatat. Pengukuran dilakukan tiap 1 jam selama 6 jam setelah penyuntikan karagenan.

$$\text{Persen Inhibisi} = \frac{a-b}{a} \times 100\%$$

Keterangan :

Vt = volume kaki tikus pada waktu akhir

Vo = volume kaki tikus sebelum diinjeksi karagenan

a = persen rata-rata kelompok kontrol

b = persen radang rata-rata kelompok perlakuan bahan uji atau obat pembanding

5. Formulasi Krim

Pembuatan krim dilakukan dengan cara meleburkan fase minyak (asam stearat, setil alkohol, parafin cair) dan melarutkan fase air (gliserin, TEA, metil paraben, aquadest) di atas *hotplate* pada suhu 60-70°C. Setelah itu dimasukkan fase minyak sedikit demi sedikit ke dalam lumpang panas yang berisi fase cair dan digerus hingga terbentuk basis krim. Bila suhu krim sudah mencapai suhu $\pm 45^\circ\text{C}$ tambahkan ekstrak pada basis krim dan diaduk hingga homogen dan krim dimasukkan ke dalam wadah (Wulandari *et al.*, 2017).

Tabel 1. Formula Krim Ekstrak daun Kubis

Bahan	Jumlah			
	FI	FII	FIII	F IV
Ekstrak Kubis	10	15	20	-
Asam stearat	4.0	4.0	4.0	4.0
Setil alkohol	3.0	3.0	3.0	3.0
Metil paraben	0.1	0.1	0.1	0.1
Propil paraben	0.05	0.05	0.05	0.05
TEA	0.3	0.3	0.3	0.3
Gliserin	3.0	3.0	3.0	3.0
Parafin Liquidum	2.7	2.7	2.7	2.7
Aquades ad	100	100	100	100

6. Uji Parameter Fisik Krim Etanol Daun Kubis

a. Uji Homogenitas

Sebanyak 1 gram krim dioleskan pada sekeping kaca transparan. Kemudian diamati, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Ida dan Noer, 2012). Pengujian dilakukan dengan replikasi sebanyak tiga kali untuk masing-masing formula.

b. Uji pH

Uji pH bertujuan mengetahui keamanan sediaan krim saat digunakan sehingga tidak mengiritasi kulit. Ditimbang sebanyak 1 gram ekstrak krim dan diencerkan dengan 10 ml aquades. pH sediaan yang baik sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5 – 6,5 (Tranggono dan Latifa 2007; Parwanto *et al.*, 2013; Edy *et al.*, 2016). Pengujian dilakukan dengan replikasi tiga kali untuk masing-masing formula.

c. Uji Daya Sebar

Timbang 0.5 gram krim, lalu letakkan ditengah cawan petri dengan posisi terbalik, didiamkan selama 1 menit dan diberi beban 50 gram sampai 250 gram setiap 1 menit 5. Standar daya sebar krim yaitu 5 cm – 7 cm (Ulaen *et al.*, 2012; Parwanto *et al.*, 2013; Edy *et al.*, 2016). Pengujian dilakukan dengan replikasi tiga kali untuk masing-masing formula.

d. Uji Daya Lekat

Timbang 0.5 gram krim dioleskan pada plat kaca dan diberi beban seberat 250 gram selama 5 menit. Beban diangkat dan dua plat kaca berlekatan dilepaskan

sambil dicatat waktu sampai kedua plat saling lepas. Standar daya lekat krim yang baik yaitu >4 detik (Ulaen *et al.*, 2012; Parwanto *et al.*, 2013; Edy *et al.*, 2016). Pengujian dilakukan dengan replikasi tiga kali untuk masing-masing formula.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pembuatan Simplisia

Simplisia adalah bahan alamiah yang digunakan sebagai obat dan belum mengalami pengolahan apapun juga kecuali dinyatakan lain berupa bahan yang telah dikeringkan. Tujuan dari pengelolaan pasca panen tanaman obat adalah untuk membuat simplisia nabati siap konsumsi baik secara langsung oleh masyarakat umum, sebagai bahan baku jamu, industri obat tradisional maupun untuk keperluan ekspor (Ningsih, 2016).

a. Sortasi basah

Sortasi basah bertujuan untuk memisahkan kotoran atau bahan asing serta bagian tanaman lain yang tidak diinginkan dari bahan simplisia. Pemisahan simplisia dari kotoran juga bertujuan untuk menjaga kemurnian dan mengurangi kontaminasi awal yang dapat mengganggu proses selanjutnya, mengurangi cemaran mikroba, serta memperoleh simplisia dengan jenis dan ukuran seragam. Sortasi basah daun kubis dilakukan dengan teliti, juga dilakukan pemilihan usia dari daun kubis yang sesuai yaitu tidak terlalu tua juga tidak terlalu muda (daun no 4 atau 5 dari pucuk) dan dipilih daun kubis yang utuh.

b. Pencucian

Pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah dan kotoran lain yang melekat pada bahan simplisia. Pada pencucian daun kubis digunakan air mengalir agar kotoran yang sudah lepas tidak menempel kembali.

c. Penirisan

Setelah bahan dicuci bersih, dilakukan penirisan untuk mencegah kemungkinan pembusukan. Selama proses penirisan, daun kubis dibolak balik untuk mempercepat penguapan, proses ini dilakukan di tempat yang teduh, dan tidak terkena sinar matahari secara langsung.

d. Perajangan

Proses perajangan daun kubis bertujuan untuk mempercepat proses pengeringan, karena bentuk daun kubis yang lebar apabila tidak dipotong dahulu akan semakin lama proses pengeringannya. Perajangan daun kubis menggunakan pisau yang terbuat dari stainless steel. Semakin tipis ukuran hasil rajangan, maka akan semakin cepat proses penguapan air. Namun ukuran hasil rajangan yang terlalu tipis dapat menyebabkan berkurangnya atau hilangnya senyawa aktif yang mudah menguap, sehingga mempengaruhi komposisi, bau, dan rasa yang diinginkan. Selain itu, perajangan yang terlalu tipis juga menyebabkan simplisia mudah rusak saat dilakukan pengeringan dan pengemasan. Ukuran ketebalan simplisia harus seragam tergantung pada bagian tumbuhan yang diiris. Ketebalan irisan simplisia rimpang, umbi, dan akar ± 3 mm, sedangkan untuk bahan baku berupa daun dipotong melintang dengan lebar daun ± 2 cm, dan kulit batang diiris dengan ukuran 2 x 2 cm.

e. Pengeringan

Pengeringan bertujuan untuk mengurangi kadar air agar bahan simplisia tidak rusak dan dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama, selain itu juga untuk mencegah pertumbuhan kapang, jamur, dan jasad renik lain. Dengan matinya sel bagian tanaman, maka proses metabolisme (seperti sintesis dan transformasi) terhenti, sehingga senyawa aktif yang terbentuk tidak dapat diubah secara enzimatik. Pengeringan daun kubis dilakukan dibawah

sinar matahari namun dalam proses pengeringan daun kubis ditutup dengan kain hitam supaya tidak merusak kandungan dari daun kubis.

Faktor utama untuk menentukan mutu suatu simplisia adalah kadar air dan kadar etanol yang menunjukkan adanya kandungan zat yang berkhasiat dalam simplisia. Kadar air dan etanol yang cukup tinggi menunjukkan adanya bahan aktif yang terkandung dalam simplisia tidak banyak yang hilang selama proses pengeringan.

Pengeringan dengan sinar matahari langsung merupakan proses pengeringan yang paling ekonomis dan paling mudah dilakukan. Selain dengan sinar ultraviolet pengeringan juga dapat dilakukan dengan menggunakan oven serta angin, akan tetapi penggunaan suhu yang terlalu tinggi dapat meningkatkan biaya produksi dan terjadi perubahan biokimia sehingga dapat mengurangi kualitas produk yang dihasilkan sedangkan metode kering angin dianggap lebih murah akan tetapi kurang efisien waktu dalam pengeringan simplisia (Rina Wahyuni, Guswandi, 2014).

Daun merupakan bagian tumbuhan yang paling banyak dimanfaatkan untuk bahan obat dibandingkan bagian tumbuhan lainnya. Hal ini mungkin karena daun merupakan salah satu bagian tumbuhan yang selalu tersedia dan pengolahannya relatif lebih praktis. Daun juga merupakan tempat utama terjadinya proses metabolisme tumbuhan sehingga mengandung lebih banyak jenis senyawa yang lebih kompleks, berupa hasil metabolisme primer maupun sekunder, dan daun juga tersedia pada tanaman sepanjang tahun dan mudah didapatkan (Umar, 2006).

2. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kubis

Serbuk daun kubis setengah tua yang telah halus diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi. Pembuatan ekstrak daun kubis ini pelarut yang digunakan adalah etanol karena etanol komponen polar hingga semi polar, senyawa polar yang banyak digunakan untuk mengekstrak komponen polar suatu bahan alam sehingga etanol dikenal sebagai pelarut universal. Etanol juga mempunyai kelebihan relative tidak memiliki sifat beracun, tidak eksplosif bila bercampur dengan udara, tidak korosif, panas yang diperlukan lebih sedikit dan mudah didapatkan serta, absorpsinya baik. Etanol 96% juga dapat melarutkan senyawa fitokimia secara keseluruhan dan mampu menarik beberapa senyawa fitokimia yang terlarut dalam pelarut polar (Munte *et al.*, 2015). Pada proses perendaman sesekali dilakukan pengadukan dengan tujuan untuk menghomogenkan larutan selama proses perendaman dan mempercepat kontak antara pelarut dan sampel. Pada proses maserasi dilakukan proses remaserasi karena ada senyawa yang tertinggal atau belum tersekstraksi adanya senyawa yang tertinggal dikarenakan pelarut yang digunakan untuk mengekstraksi telah mencapai titik jenuh.

Tabel 2. Hasil Pembuatan Simplisia Daun Kubis

Berat Basah (gram)	Berat Kering (gram)	Susut Pengeringan (%)	Warna Segar	Warna Simplisia
6000	1200	80	Putih kehijauan	Coklat tua

Tabel 3. Hasil ekstraksi daun kubis

Bahan	Bobot Serbuk (g)	Bobot Ekstrak (g)	Rendemen (% b/b)
Daun Kubis	1000	32,07	3,2

3. Uji Fitokimia

a. Identifikasi Tanin

Menurut Palupi & Amzinah (2015), tanin merupakan suatu senyawa alami dengan berat molekul 500-3000, dengan beberapa gugus hidroksi fenol bebas, yang membentuk ikatan stabil dengan protein dan biopolimer. Secara umum tanin digunakan sebagai *astringent*, gangguan *gastrointestinal tract*, abrasi kulit, antiseptik lemah untuk luka bakar, antidotum keracunan glikosida alkaloida dan reagent untuk destilasi gelatin, protein dan alkaloida. Gugus fenol yang terdapat di dalam tanin menyebabkan efek astingent, antiseptik, terdapat warna dengan garam besi.

Tanin adalah salah satu senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman dan disintesis oleh tanaman. Sifat tanin biasanya higroskopis, larut dalam air panas membentuk larutan koloid bukan larutan sebenarnya, larut dalam pelarut organik yang polar dan dapat diendapkan dengan penambahan asam mineral atau garam (Tikasari Agustina, Sunyoto, 2011).

Untuk mengidentifikasi tanin dibutuhkan larutan uji FeCl_3 , gelatin test, uji penambahan kalium ferisianida dan ammonia, dan uji untuk asam kolinergik. Sedangkan untuk menentukan jenis tanin terkondensasi, terhidrolisis, dan kompleks bahan yang digunakan adalah larutan FeCl_3 , uji katekin, uji HCl , uji asam asetat, uji KBr . Jika hasil uji menunjukkan hasil yang positif mengandung tanin terhidrolisis dan terkondensasi, kemungkinan tergolong tanin kompleks. Untuk itu perlu dilakukan uji tambahan dengan menggunakan pereaksi stiasnya (formaldehid 3% - asam klorida 2:1) dan uji penambahan FeCl_3 pada filtrat hasil refluks (Palupi & Amzinah, 2015).

Dilakukan uji kualitatif untuk mengetahui adanya tanin yang terdapat di dalam ekstrak daun kubis. Uji kualitatif yang dilakukan dengan FeCl_3 , dimana dengan adanya gugus fenol pada tanin akan berikatan dengan FeCl_3 yang akan membentuk kompleks berwarna hijau (Palupi & Amzinah, 2015).

b. Identifikasi Saponin

Saponin merupakan senyawa glikosida kompleks dengan berat molekul yang tinggi umumnya berasal tanaman, hewan laut tingkat rendah dan beberapa bakteri. Istilah saponin diturunkan dari bahasa Latin “sapo” yang berarti sabun, diambil dari kata *Saponaria vaccaria*, suatu tanaman yang mengandung saponin digunakan sebagai sabun untuk mencuci. Saponin juga berfungsi sebagai zat anti oksidan, anti-inflamasi, anti-bakteri, dan anti-jamur sehingga bisa digunakan untuk proses penyembuhan luka (Novitasari & Putri, 2016).

Untuk mengetahui adanya senyawa saponin dalam ekstrak daun kubis maka dilakukan uji busa. Pada uji busa, ekstrak daun kubis di tambahkan HCl 2N. Dasar reaksi uji busa adalah sifat dari senyawa saponin yang sangat mudah larut dalam air dan menimbulkan busa apabila larutan dikocok. Fungsi air adalah sebagai pelarut, sedangkan HCl 2N berfungsi sebagai pereaksi. Uji positif adanya saponin adalah dengan terbentuknya busa yang stabil selama waktu 10 detik. Gugus hidrofil dan hidrofob bertindak sebagai permukaan aktif dalam pembentukan busa. Busa yang dihasilkan dalam uji kestabilan dengan penambahan HCl . Saponin dapat larut di dalam air karena adanya gugus hidrofil (OH) yang dapat membentuk suatu ikatan hidrogen molekul air (Novitasari & Putri, 2016). Dalam penelitian ini memberikan hasil yang positif karena terbentuknya busa atau buih yang stabil dalam waktu 10 menit pada ekstrak daun kubis. Hal ini menunjukkan bahwa daun kubis positif mengandung senyawa saponin..

c. Identifikasi Flavonoid

Senyawa flavonoid merupakan suatu kelompok senyawa fenol terbesar yang ditemukan di alam. Senyawa-senyawa ini merupakan zat warna merah, ungu, biru dan sebagai zat warna kuning yang ditemukan dalam tumbuh-tumbuhan. Flavonoid terdapat pada semua bagian

tumbuhan yaitu daun, akar, kayu, kulit, bunga, buah dan biji. Flavonoid terdiri dari beberapa golongan utama antara lain antosianin, flavanol dan flavon yang tersebar luas dalam tumbuhan. Sedangkan khalkon, auron, flavonol, dihidrokhalkon, dan isoflavon penyebarannya hanya terbatas pada golongan tertentu saja (Merr, Handayani, & Malik, 2010).

Secara kualitatif pada daun kubis menunjukkan adanya kandungan senyawa flavonoid. Sebagian besar flavonoid yang terikat pada gula sebagai glikosidanya dan dalam bentuk campuran atau jarang sekali ada sebagai senyawa tunggal. Flavonoid mempunyai kerangka dasar karbon yang terdiri dari 15 atom karbon. Dimana dua cincin benzena (C6) terikat oleh rantai propena (C3) (Noer, Pratiwi, & Gresinta, 2010).

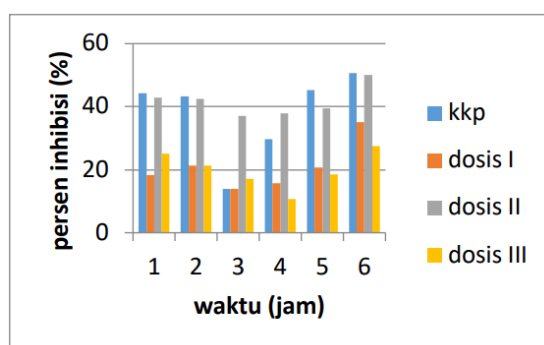
Kandungan flavonoid pada Daun Kubis menunjukkan hasil positif dengan terbentuknya warna merah. Ekstrak Daun Kubis direaksikan dengan serbuk Mg yang berperan dalam mereduksi agar ikatan gula pecah sehingga mudah ditarik oleh amil alkohol. Senyawa flavonoid memiliki bagian yang bersifat polar maupun non polar. Secara umum flavonoid memiliki efek anti-hipertensi dan dapat mencegah pendarahan pada kulit (Yanuarti, Nurjanah, Anwar, & Pratama, 2017).

Tabel 4. Hasil skrining fitokimia ekstrak daun kubis

Jenis Uji Fitokomia	Pereaksi	Indikator	Hasil
Tanin	FeCl ₃	Warna coklat kehijauan	+
Saponin	HCl 2N	Terbentuk buih yang stabil	+
Flavonoid	Serbuk Magnesium	Terbentuk warna merah	+

4. Hasil Uji Anti Inflamasi

Dalam penelitian antiinflamasi ini metode yang digunakan adalah induksi karagenan 1%. Hewan uji yang digunakan adalah tikus putih jantan karena tidak dipengaruhi oleh hormone ekstrogen.



Gambar 1. Diagram % inhibisi vs waktu

Pada seluruh kelompok zat uji terdapat inhibisi pembentukan udem yang meningkat setiap jamnya. Pada kelompok kontrol positif suspensi natrium dikofenak dengan dosis 13,5mg/kg BB efek inhibisi yang terbentuk sebesar 50,6%, pada kelompok zat uji dosis 250mg/kg BB efek inhibisi maksimal yang terbentuk sebesar 35% , pada kelompok zat uji dosis 500 mg/kg BB efek inhibisi maksimal yang terbentuk 50%, sedangkan pada kelompok zat uji dosis 750 mg/kg BB efek inhibisi maksimal yang terbentuk 27,5% terjadi penurunan aktivitas antiinflamasi. Seharusnya dengan meningkatnya konsentrasi suatu obat akan menunjukkan meningkatnya efek antiinflamasi. Tetapi pada dosis 750mg/kg BB terlihat penurunan efek

antiinflamasi. Hal ini bisa terjadi karena pada saat pengukuran dan pembacaan dengan menggunakan plestismometer kurang akurat. Hal lainnya yang bisa terjadi karena terdapat beberapa jenis obat dalam dosis yang lebih tinggi justru menyebabkan pelepasan secara langsung histamin pada sel mast sehingga menyebabkan pembuluh darah menjadi permeabel terhadap cairan plasma dan menimbulkan proses peradangan (Gunawan dan Mulyani, 2004).

Pada uji normalitas menunjukkan semua kelompok perlakuan terdistribusi normal ($p > 0,05$). Kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas menunjukkan bahwa semua kelompok terdistribusi homogen ($p > 0,05$). Dilanjutkan dengan uji ANOVA ($p < 0,005$). Dilanjutkan dengan uji ANOVA ($p < 0,05$) menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara perlakuan tiap jam. Hasil uji bonferroni yang diperoleh menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kubis kelompok kontrol positif menunjukkan perbedaan yang bermakna dengan dosis 250 mg/kgBB dan dosis 750mg/kg BB ($p < 0,005$), namun tidak berbeda bermakna dengan dosis 500 mg/kgBB hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kubis dosis 500mg/kgbb berpotensi mengurangi volume udem dan kemampuan menghambat udem pada telapak kaki tikus sama dengan kontrol positif. Kelompok dosis 250mg/kg BB ekstrak etanol daun kubis menunjukkan berbeda bermakna dengan kontrol positif dan dosis 500mg/kg BB. Kelompok ekstrak etanol daun kubis dosis 500mg/kg BB menunjukkan berbeda bermakna dengan kelompok dosis 250mg/kg BB dan dosis 750mg/kg BB, namun tidak berbeda bermakna dengan kontrol positif.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat dikatakan bahwa efek antiinflamasi dosis uji 500mg/kg BB setara dengan kontrol positif (natrium diklofenak). Sedangkan ekstrak etanol daun kubis putih dosis 750 mg/kgbb berbeda secara bermakna dengan kelompok dosis 500mg mg/kgbb dan kelompok dosis kontrol positif ($p < 0,005$).

Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kubis dosis 500 mg/kgbb memiliki kemampuan menghambat udem yang lebih baik dibandingkan dengan ekstrak etanol daun kubis dosis 250 mg/kgbb dengan dosis 750 mg/kgbb.

5. Formulasi Krim Ekstrak Etanol eDaun Kubis

a. Organoleptis

Uji organoleptis bertujuan untuk melihat tampilan fisik suatu sediaan yang meliputi bentuk, warna dan bau. Berdasarkan hasil yang didapat berupa setengah padat, warna coklat kehijauan sesuai dengan ekstrak daun kubis dan bau yang dihasilkan adalah khas daun kubis. Aroma atau bau dan warna yang dihasilkan krim ekstrak daun kubis tergantung dari konsentrasi krim yang digunakan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak aroma atau bau khas ekstrak akan semakin meningkat dan warna krim yang dihasilkan semakin coklat pekat. Berdasarkan hasil pengamatan organoleptis diketahui bahwa semua sediaan tidak mengalami perubahan dari konsistensi bentuk, warna, maupun aroma atau bau dari awal pembuatan hingga selama penyimpanan 4 minggu. Artinya bahwa sediaan yang dibuat baik secara fisik (Erawati *et al.*, 2015).

Tabel 5. Hasil uji organoleptis krim ekstrak etanol daun kubis

Konsentrasi	Warna	Bau	Bentuk
F1	Coklat	Khas	Krim
F2	Coklat	Khas	Krim
F3	Coklat pekat	Khas	Krim
Basis	Putih	Harum	Krim

b. Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat dan mengetahui tercampurnya bahan – bahan sediaan krim. Hasil Setiap formula krim tidak diperolehnya butiran-butir kasar, maka semua formula sediaan krim dikatakan homogen (Erawati, Pratiwi, & Zaky, 2015).

c. pH

Uji pH bertujuan untuk mengetahui keamanan suatu sediaan, terutama sediaan topikal. Idealnya sediaan topikal mempunyai nilai yang sama dengan pH kulit, apabila pH tidak sesuai maka akan terjadi iritasi padapermukaan kulit. Pada formulasi krim ekstrak daun kubis hasil yang pH yang di dapat adalah 5 yang sudah sesuai dengan standart SNI yaitu 4,5 – 6,5.

Tabel 6. Hasil uji pH krim ekstrak etanol daun kubis

Formula	Rata – rata hasil uji pH	SNI
Basis	5±0	4,5 – 6,5
F1	5±0	4,5 – 6,5
F2	5±0	4,5 – 6,5
F3	5±0	4,5 – 6,5

Basis krim memiliki nilai pH 5, sedangkan krim ekstrak Daun Kubis 10%, 15%, dan 20% juga memiliki nilai pH 5. Hal itu menunjukkan bahwa penambahan ekstrak Daun Kubis tidak mempengaruhi nilai pH. pH sediaan topikal yang sesuai pH kulit yaitu antara 4,5 – 6,5. pH sediaan krim yang tidak sesuai dengan rentang pH kulit dikhawatirkan akan menimbulkan iritasi sehingga nilai pH mempengaruhi proses perlindungan pada kulit (Wulandari, Runtuwene, & Wewengkang, 2017).

Analisis data pada uji pH dengan menggunakan program SPSS terlebih dahulu di uji normalitas dan homogenitas. Pada uji normalitas nilai P value yang diperoleh sebesar $0.078 > 0.05$, dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal. Sedangkan pada uji homogenitas nilai P value yang diperoleh < 0.05 , maka dapat dikatakan bahwa data tidak terdistribusi homogen. Karena data yang di peroleh normal tetapi tidak homogeneen, maka dilanjutkan dengan uji non parametrik yaitu uji *Kruskal Wallis* dan uji *Mann Whitney*. Pada uji *Kruskal Wallis* nilai $P > 0.05$ maka tidak ada perbedaan yang signifikan. Sedangkan pada uji *Mann Whitney* semua nilai P value > 0.05 yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan atau nyata.

d. Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan sampel yang berupa sediaan krim menyebar pada permukaan kulit ketika diaplikasikan. Sediaan sampel dengan daya sebar terlalu kecil maka dalam penggunaannya diperlukan tekanan yang besar untuk mengoleskan sampel tersebut pada tempat terapi, apabila daya sebar sampel besar maka akan mudah dioleskan pada tempat terapi tanpa perlu penekanan yang besar selain itu penyebaran bahan aktif pada kulit lebih merata sehingga efek yang ditimbulkan bahan aktif menjadi lebih optimal. Uji daya sebar pada krim ekstrak Daun Kubis memiliki nilai 5 cm dan juga pada basis yang di uji memiliki nilai daya sebar 5 cm. Syarat uji daya sebar untuk sediaan topikal sekitar 5-7 cm sehingga krim ekstrak Daun Kubis sudah memasuki rentang syarat uji daya sebar (Adi & Zulkarnain, 2015). Hasil penelitian uji daya sebar menunjukkan bahwa rata – rata hasilnya adalah 5, seperti ditampilkan pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji daya sebar krim ekstrak etanol daun kubis

Formula	Rata – rata hasil uji daya sebar	SNI
Basis	5±0	5 - 7
F1	5±0	5 - 7
F2	5±0	5 - 7
F3	5±0	5 - 7

Data hasil uji daya sebar di analisis menggunakan SPSS diuji data normalitas dan homogenitasnya. Normalitas data dari SPSS diketahui bahwa nilai p value lebih dari 0.05 maka dalam uji normalitas dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Sedangkan berdasarkan tabel homogenitas diketahui nilai p value < 0.05 sehingga dapat di simpulkan bahwa data yang diperoleh tidak homogen atau tidak ada perubahan yang signifikan. Karena data yang diperoleh normal tetapi tidak homogen maka dilanjutkan pada uji *Kruskal Wallis* dan uji *Mann Whitney*. Dalam uji *Kruskal Wallis* diketahui nilai $P > 0.05$ yang berarti tidak ada perubahan yang nyata antara basis dengan krim 10%, 15% dan 20%. Pada uji *Mann Whitney* semua nilai p value sebesar $1.000 > 0.05$ yang juga menunjukn bahwa tidak ada perbedaan yang nyata atau signifikan artinya konsentrasi ekstrak tidak mempengaruhi daya sebar sediaan krim.

e. Daya Lekat

Suatu sediaan topikal diharapkan dapat melekat pada kulit dalam waktu yang lama. Daya lekat sangat dipengaruhi oleh konsistensi dari sampel krim tabir surya. Parameter yang diperhatikan dalam uji daya lekat ini adalah waktu lekat. Waktu lekat adalah waktu yang diperlukan untuk memisahkan dua gelas obyek yang telah dilekatkan dengan sampel krim menggunakan seperangkat alat uji daya lekat. Sejumlah sampel yang dilekatkan memiliki bobot yang sama, dengan tujuan untuk mencegah terjadinya variasi hasil. Konsistensi sampel semakin kental maka waktu yang diperlukan untuk memisahkan kedua gelas obyek akan semakin lama. Sebaliknya, semakin encer konsistensi sampel maka waktu yang diperlukan untuk memisah akan semakin cepat (Adi & Zulkarnain, 2015).

Tabel 8. Hasil uji daya lekat krim ekstrak etanol daun kubis

Formula	Rata – rata hasil uji daya lekat	SNI
Basis	$6,833 \pm 0,288$	Tidak kurang dari 4 detik
F1	$6,667 \pm 0,577$	Tidak kurang dari 4 detik
F2	$6,333 \pm 0,577$	Tidak kurang dari 4 detik
F3	$6,833 \pm 0,288$	Tidak kurang dari 4 detik

Dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak etanol daun kubis yang terkandung dalam vanishing cream maka kemampuan daya lekatnya makin menurun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata – rata hasil nilai daya lekat pada F1 adalah 6,667, F2 sebesar 6,333, dan pada F3 6,833. Data hasil uji daya lekat di analisis menggunakan SPSS diuji data normalitas dan homogenitasnya. Pada uji normalitas diketahui nilai P value sebesar 0.314. karena nilai P value > 0.05 dapat disimpulkan bahwa data yang di peroleh normal. Sedangkan pada uji homogenitas nilai P value sebesar $0.521 > 0.05$. Dengan demikian dapat di simpulkan bahwa data homogen. Karena data yang diperoleh terdistribusi normal dan juga homogen maka selanjutnya di uji parametrik menggunakan *One Way Anova*. Pada uji anova basis dengan F3, F1 dengan F3, F2 dengan F3 $P < 0,05$ yang artinya bahwa konsentrasi krim mempengaruhi daya lekat. Basis dengan F1 tidak signifikan yang berarti tidak mempengaruhi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Ekstrak daun kubis mengandung senyawa flavonoid, saponin dan tanin yang diamati melalui skrinning fitokimia. ekstrak etanol daun kubis dosis 500 mg/kgbb memiliki kemampuan menghambat udem yang lebih baik dibandingkan dengan ekstrak etanol daun kubis dosis 250 mg/kgbb dengan dosis 750 mg/kgbb. Krim ekstrak etanol daun kubis mempunyai sifat fisik yang baik yang sesuai dengan SNI.

Saran

Dilakukan uji lanjutan terkait uji aktivitas anti inflamasi secara *in vivo* pada manusia untuk mengetahui efek inflamasi secara klinis.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Penulis menyampaikan penghargaan yang tulus kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bhakti Utama Pati atas dukungan pendanaan hibah internal yang telah membiayai penelitian ini.
2. Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh tim dari Institut Teknologi Kesehatan Cendekia Utama Kudus yang telah bersedia berkolaborasi dalam pelaksanaan penelitian ini, menjadikan hasil yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, W., & Zulkarnain, A. K. (2015). Uji Spf in Vitro Dan Sifat Fisik Beberapa Produk Tabir Surya Yang Beredar Di Pasaran, *1745(965)*, 275–283.
- Agustina, T., Sunyoto, Agustina, A., (2014), Penetapan Kadar Tanin pada Daun Sirih Merah (Piper crocatum Ruiz dan Pav) Secara Spektrofotometri UV-Vis, *Journal of Pharmacy Science*, 5(1).
- Apriani, dkk. (2018). Efektivitas Penanganan Kompres Daun Kubis dan Breast Care terhadap Pembengkakan Payudara Ibu Nifas. *Maternal*; 2(4): 238-243. Oktober 2018
- Indrani, M. S. (2019). A Study To Find The Prevalence Of Breast Engorgement Among Lactating Mothers. *Reproductive Medicine, Gynecology & Obstetrics*, 4(2), 1–5..
- Kemenkes RI. (2019). Profil Kesehatan Indonesia 2019.
- Dinas Kesehatan Kabupaten (Dinkes Kab) Semarang. 2015. *Profil Kesehatan Semarang 2015*. Semarang: Dinkes Kab Semarang.
- Dinas Kesehatan. (2016). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah 2016*. Jawa Tengah: Dinas Kesehatan.
- Erawati, E., Pratiwi, D., & Zaky, M. (2016). Formulation Development And Evaluation Of Physical Preparation Cream, *Farmagazine*. 3(1).
- Gunawan, D dan Mulyani, S. (2004). *Ilmu Obat Alam (Farmakologi)*. Jilid 1. Jakarta : Penebar Swadaya
- Karjatin, A. (2016). Keperawatan maternitas. Jakarta: Kemenkes RI.
- Merr, S. L., Handayani, S., & Malik, A. (2010). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Cengkeh, *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 3(2).
- Mulyani, E., Suryadini, H., Rahmadina, R., (2022), Formulasi sediaan krim Anti Inflamasi Ekstrak Etanol Daun Rambusa (Passiflora foetida L), *Jurnal Surya Medika*, Vol 7 (2)
- Munte, L., Runtuwene, M. R., & Citraningtyas, G. (2015). Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Daun Prasman, *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 4(3), 41–50.
- Ningsih, I. Y. (2016). *Penanganan pasca panen*. Universitas Jember
- Noer, S., Pratiwi, R. D., & Gresinta, E. (2010). Penetapan Kadar Senyawa Fitokimia (Tanin , Saponin Dan Flavonoid Sebagai Kuersetin) Pada Ekstrak Daun Inggu (Ruta angustifolia L .). *Jurnal Ilmu-Ilmu MIPA*, 19–29.
- Novitasari, Anik, E., & Putri, Dinda, Z. (2016). Isolasi Dan Identifikasi Saponin Pada Ekstrak Daun Mahkota Dewa Dengan Ekstraksi Maserasi, *Jurnal Sains*, 6(12), 10–14
- Nurjanah, S, N dkk. (2013). *Asuhan Kebidanan Postpartum*. Refika Aditama. Bandung
- Palupi, S., & Amzinah. (2015). Kadar Tanin Dari Kulit Buah Pisang Masak (Musa paradisiaca L.) Secara Spektrofotometri dan Permanganometri, *Jurnal Ilmiah mahasiswa Farmasi Surabaya* , 4(1), 1–16
- Ratnawati, A. 2017. *Asuhan keperawatan maternitas (1st ed.)*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

- Rina Wahyuni,, Guswandi, H. R. (2014). Pengaruh Cara Pengeringan Dengan Oven, Kering Angin Dan Cahaya Matahari Langsung Terhadap Mutu Simplisia Herba Sambiloto. *Jurnal Farmasi Higea*, 6(2).
- Reeder Sharon.J, Martin Leonide.L, K. D.-G. (2012). *Keperawatan maternitas (18th ed.)*. Jakarta: EGC.
- Roberta F.D, L. C. (2014). *Maternal-newborn nursing (second)*. Philadelphia: F.A. Davis Company.
- Salat, Sri, Yunita, Suraida. Pengaruh Stres Post Partum Terhadap Pembengkakan Payudara Pada Ibu Menyusui Di Desa Matanair. *Jurnal Ilmu Kesehatan* Vol.4 No.1
- Saraung, Mitrami, Widiastuti., Rompas, Sefti., & Bataha, Yolanda B. (2017). Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan dengan Produksi ASI pada Ibu Postpartum Di Puskesmas Ranotana Weru. *e-Jurnal Keperawatan (e-Kp)* Volume 5 Nomor 2, Agustus 2017.
- Sari, Vitria Komala dan Putri, Riska Nelda. (2020). Efektivitas Kompres Daun Kubis dan Breast Care terhadap Pengurangan Pembengkakan Payudara pada Ibu Nifas. *Maternal Child Health Care Journal*. 2(2); 1-12. Juli 2020.
- Sinko, P. J., (2011), *Martins Physical Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, The state University of New Jersey: Rutgers, hal 976-982
- Umar, M. R. (2006). Keanekaragaman Spesies Tumbuhan Berhasiat Obat Yang Dimanfaatkan Masyarakat Desa Paselloreng, Kabupaten Wajo.
- Umar, M. R. (2006). Keanekaragaman Spesies Tumbuhan Berhasiat Obat Yang Dimanfaatkan Masyarakat Desa Paselloreng, Kabupaten Wajo.
- Wulandari, S. S., Runtuwene, M. R. J., & Wewengkang, D. S. (2017). Aktivitas Perlindungan Tabir Surya Secara In Vitro Dan In Vivo Dari Krim Ekstrak Etanol Daun Soyogik (*Saurauia bracteosa* DC), 6(3), 147–156.
- Yanuarti, R., Nurjanah, Anwar, E., & Pratama, G. (2017). Kandungan Senyawa Penangkal Sinar Ultra Violet dari Ekstrak Rumpun Laut *Eucheuma cottonii* dan *Turbinaria conoides*. *Biosfera*, 34(2), 51–58. <https://doi.org/10.20884/1.mib.2017.34.2.467>.
- <https://www.who.int/indonesia/news/events/world-breastfeeding-week/2023>
- <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/angka-stunting-tahun-2022-turun-menjadi-216-persen/>