(12) PATEN INDONESIA

(19) DIREKTORAT JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

(11) IDS000008396 B

(45) 01 Juli 2024

(51) Klasifikasi IPC[8] : A 61K 8/18(2006.01), A 61P 17/10(2006.01)

(21) No. Permohonan Paten : S00202214205

(22) Tanggal Penerimaan: 03 Desember 2022

(30) Data Prioritas :
(31) Nomor (32) Tanggal (33) Negara

(43) Tanggal Pengumuman: 13 Maret 2023

(56) Dokumen Pembanding:
Yola Anggraeni, dkk; CITRULA GEL DARI LIMBAH KULIT BUAH SEMANGKA (Citrullus lanatus (Thunb.) Matsum & Nakai) SEBAGAI ANTIJERAWAT (ACNE VULGARIS); PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia; Vol.16 No. 01 Juli 2019.
Tri Puspita Yuliana, dkk; Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Semangka Merah Sebagai Krim Antijerawat; Journal Syifa Sciences and Clinical Research (JSCR) Volume 5 Nomor 2, 2023.
Ni Made Mela Santi, dkk; Optimasi Formula Sediaan Krim Ekstrak Kulit Putih Buah Semangka (Citrullus lanatus (Thunb.) Matsum & Nakai) sebagai Antijerawat; Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences; 27-29 Mei 2022; Journal homepage: https://prosiding.farmasi.unmul.ac.id

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :
Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Mulawarman
Jl. Kerayan No. I, Kampus Unmul Gunung Kelua

(72) Nama Inventor :
apt. Nurul Fitriani, M.Farm, ID
Dr. apt. Hadi Kuncoro, M.Farm, ID
Ni Made Mela Santi, ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

Pemeriksa Paten : Hanim Mafulah, S.Farm., Apt., MH.

Jumlah Klaim : 5

(54) Judul Invensi : SEDIAAN KRIM ANTIJERAWAT DARI EKSTRAK KULIT PUTIH BUAH SEMANGKA (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai)

(57) Abstrak :
Bidang teknik invensi adalah teknologi yaitu pemanfaatan limbah kulit putih buah semangka. Kulit putih buah semangka sebagai limbah yang dibuang dapat didaur ulang dan dimanfaatkan sebagai sumber bahan aktif yang berasal dari bahan alam farmasi karena mengandung senyawa antibakteri yaitu alkaloid, fenol, saponin, dan terpenoid. Keunggulan invensi ini yaitu limbah kulit putih buah semangka dibuat dalam bentuk sediaan krim antijerawat sehingga praktis dalam penggunaannya. Krim antijerawat dengan komposisi dalam 30 gram sediaan mengandung ekstrak kulit putih buah semangka 25%, dan bahan tambahan lainnya antara lain asam stearat 8% dan trietanolamin 2% sebagai emulgator, setil alkohol 2% sebagai stiffening agent, parafin cair 2% sebagai emolien, gliserin 10% sebagai humektan, metil paraben 0,18 % dan propil paraben 0,02% sebagai pengawet, serta aquades ad 100 % sebagai pelarut. Formula pada invensi menghasilkan krim ekstrak kulit putih buah semangka sebagai antijerawat dengan warna kuning kecoklatan, aroma khas ekstrak, dan berbentuk semisolid, nilai daya bunuh bakteri Propionibacterium acnes sebesar 7,17 mm. Hasil pengujian stabilitas didapatkan bahwa sediaan krim stabil dengan memenuhi persyaratan nilai standar dari masing-masing pengujian stabilitas fisik.

Deskripsi

SEDIAAN KRIM ANTIJERAWAT DARI EKSTRAK KULIT PUTIH BUAH SEMANGKA (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai)

Bidang Teknik Invensi

Invensi ini mengenai aktivitas sediaan krim antijerawat, lebih khusus lagi dengan pemanfaatan limbah kulit putih buah semangka menjadi bahan aktif yang berasal dari bahan alam farmasi.

Latar Belakang Invensi

Invensi ini telah dikenal dan digunakan sebagai pemanfaatan limbah kulit putih yang dibuang dari buah semangka. Limbah sisa dapat menimbulkan bau yang tidak sedap dan mengganggu kesehatan karena kebersihan lingkungan. Limbah dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan kosmetika. Semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.)) merupakan salah satu tanaman merambat yang buahnya dapat tumbuh di segala musim, sehingga mudah didapat dan harganya murah. Buah semangka sering dikonsumsi masyarakat pada bagian daging yang berwarna merah saja, sedangkan pada bagian kulit putih buah semangka kurang diminati masyarakat dan biasanya hanya dibuang menjadi limbah yang kurang dimanfaatkan, padahal kulit putih buah semangka ini justru memiliki banyak kandungan gizi. Limbah kulit putih yang dihasilkan dari buah semangka cukup banyak yaitu sekitar 30% dari buah itu sendiri.

Kulit buah semangka ini memiliki beberapa senyawa aktif sebagai antibakteri diantaranya alkaloid, fenol, saponin, dan terpenoid (Odewunmi et al., 2015). Menurut Buang (2013), terpenoid dengan kandungan likopen ini merupakan senyawa paling aktif terhadap antibakteri. Senyawa-senyawa tersebut

berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri khususnya bakteri penyebab jerawat yaitu Propionibacterium acnes. Penelitian mengenai kulit buah semangka memang belum ditemukan secara spesifik terhadap aktivitas antibakterinya. Namun, berdasarkan penelitian Viogenta (2017) pada buah mentimun yang memiliki famili yang sama dengan kulit buah semangka dan juga memiliki kandungan senyawa yang sama seperti fenol, saponin, dan terpenoid, dimana senyawa tersebut diketahui aktif sebagai antibakteri. Pada penelitian tersebut dijelaskan bahwa pada konsentrasi 5% sudah dapat menghambat pertumbuhan antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat.

Jerawat merupakan suatu keadaan dimana pori-pori kulit tersumbat sehingga menimbulkan kantung nanah yang meradang. Salah satu penyebabnya adalah bakteri Propionibacterium acnes (Wasitaatmaja, 1997). Jerawat sering terjadi di kulit wajah, leher dan punggung manusia baik pada laki-laki maupun perempuan pada usia remaja saat memasuki pubertas. Untuk pengobatan jerawat, digunakan antibiotik yang dapat membunuh bakteri penyebab jerawat, contohnya klindamisin, eritrosin, dan tetrasiklin. Namun obat sintetik ini jelas mempunyai efek samping berupa iritasi atau resistensi apabila digunakan dalam jangka panjang (Wasitaatmaja, 1997). Oleh sebab itu, dibutuhkan alternatif lain dalam mengobati jerawat yaitu dengan menggunakan bahan alam yang diharapkan bisa meminimalkan efek samping yang tidak diinginkan dari penggunaan obat antibiotik. Salah satu bahan alam yang dapat digunakan untuk mengobati penyakit jerawat ini adalah kulit putih buah semangka yang dapat dibuat dalam bentuk sediaan topikal seperti krim.

Invensi teknologi yang berkaitan dengan sediaan krim antijerawat juga telah diungkapkan sebagaimana terdapat pada paten Nomor IDS000004914 Tanggal 2022-09-07 dengan judul Formulasi Krim Antijerawat dari Ekstrak Daun Pepaya (Carica

papaya L) dimana diungkapkan sediaan krim antijerawat ekstrak daun pepaya mengandung komposisi asam stearat, cera alba, vaselin album, propilenglikol dan trietanolamin namun invensi tersebut masih terdapat kekurangan yaitu penambahan pengawet dalam formula untuk mencegah kontaminasi bakteri dalam sediaan dan evaluasi stabilitas sediaan krim yang belum dilakukan. Oleh karena itu diperlukan sediaan krim antijerawat yang dapat memanfaatkan limbah kulit putih buah semangka sebagai bahan aktif senyawa antijerawat yang lebih mudah diperoleh dalam jumlah berlimpah dengan formulasi sediaan krim yang optimal.

Dari uraian-uraian diatas sediaan krim dapat dijadikan pengobatan alternatif untuk jerawat dimana sediaan ini dibuat dengan menggunakan formulasi yang tepat dan tidak memiliki efek samping karena memanfaatkan potensi yang dimiliki oleh ekstrak kulit putih buah semangka.

Uraian Singkat Invensi

Tujuan utama dari invensi ini adalah untuk mengatasi permasalahan yang telah ada sebelumnya khususnya pemanfaatan limbah kulit putih semangka sebagai bahan aktif senyawa antijerawat dari bahan alam farmasi. Tujuan dari invensi ini adalah menyediakan sediaan krim antijerawat dengan menggunakan kulit putih buah semangka. Invensi ini berupa krim antijerawat yang terdiri dari komposisi antara lain kulit putih buah semangka, asam stearat dan trietanolamin sebagai emulgator, setil alkohol sebagai stiffening agent,parafin cair sebagai emolien, gliserin sebagai humektan, metil dan propil paraben sebagai pengawet, dan aquades sebagai pelarut.

Uraian Singkat Gambar

Gambar 1, adalah uji aktivitas antijerawat sediaan krim ekstrak kulit putih buah semangka. (A) Uji aktivitas antijerawat ekstrak kulit putih buah semangka. (B) Uji

aktivitas antijerawat sediaan krim dengan konsentrasi 25% ekstrak kulit putih buah semangka.

Uraian Lengkap Invensi

Sebagaimana yang telah dituliskan pada latar belakang invensi ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antijerawat dan stabilitas yang dihasilkan dari sediaan krim ekstrak kulit putih buah semangka.

Proses pembuatan diawali dengan mengumpulkan dan dilakukan sortasi untuk memilih buah semangka yang baik, lalu dipotong dan diambil bagian kulit putihnya lalu dicuci hingga bersih. Selanjutnya dikeringkan kulit putih buah semangka tersebut dan diblender hingga menjadi serbuk simplisia, serta ditimbang beratnya. Simplisia kering dari kulit putih buah semangka yang telah menjadi serbuk kasar diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan cara merendam simplisia menggunakan pelarut etanol 96% dalam toples kaca sampai pelarut bening. Maserat yang diperoleh selanjutnya dipekatkan menggunakan rotary evaporator hingga terbentuk ekstrak kental dan ditimbang berat ekstrak kental kulit putih buah semangka tersebut.

Pengujian aktivitas antijerawat dari ekstrak kulit putih buah semangka dilakukan dengan variasi ekstrak sebesar 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25% menggunakan metode difusi sumuran untuk mengetahui konsentrasi ekstrak kulit putih buah semangka yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat Propionibacterium acnes. Dari hasil pengujian ini diperoleh bahwa ekstrak kulit putih buah semangka dengan konsentrasi sebanyak 25% memiliki aktivitas antijerawat sebesar 6,14 mm dan termasuk kategori sedang.

Krim antijerawat mengandung ekstrak kulit putih buah semangka, asam stearat dan trietanolamin sebagai emulgator, setil alkohol sebagai *stiffening agent*, parafin cair sebagai emolien, gliserin

sebagai humektan, metil paraben dan propil paraben sebagai pengawet, serta aquades sebagai pelarut.

Aktivitas antijerawat sedian krim ekstrak kulit putih buah semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai) diketahui dengan mengukur diameter zona bening yang terbentuk setelah dilakukan pengujian antijerawat dan diinkubasi pada suhu 37℃ selama 24 jam. Hasil yang didapatkan bahwa sediaan krim ekstrak kulit putih buah semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai) memiliki aktivitas antijerawat sebesar 7,17 mm dan termasuk dalam kategori sedang.

Pengujian stabilitas krim ekstrak kulit putih buah semangka dilakukan pada suhu ruang dan kondisi *freeze thaw*. Suhu ruang dilakukan selama 14 hari dengan melakukan evaluasi fisik setiap 7 hari. *Freeze thaw* dilakukan dengan cara sediaan disimpan pada suhu 4℃ selama 24 jam (proses *freeze*) kemudian dipindahkan ke suhu 40℃ selama 24 jam (proses *thaw*). Proses ini dihitung 1 siklus dan pengujian stabilitas dilakukan selama 6 siklus, dimana tiap siklus diamati perubahan fisik krim yang meliputi organoleptik, homogenitas, tipe krim, pH, daya sebar dan viskositas (Wiguna, 2016).

Sediaan krim ekstrak kulit putih buah semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai) menghasilkan warna kuning kecoklatan dengan aroma khas ekstrak dan berbentuk semisolid. Pada penyimpanan suhu ruang sediaan tidak mengalami perubahan baik warna, bau maupun bentuk. Begitu pula pada penyimpanan dengan kondisi freeze thaw tidak terjadi perubahan warna, bau, dan bentuk pada sediaan. Sediaan krim ekstrak kulit putih buah semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai) sebelum dan setelah penyimpanan tetap menunjukkan homogenitas yang baik dan tidak menunjukan adanya perubahan pada tipe krim.

Pada pengujian pH didapatkan hasil bahwa sediaan krim yang disimpan pada kondisi suhu ruang mengalami kenaikan yang disebabkan oleh emulsi yang tidah stabil akibat dari pelepasan

trietanolamin. Sementara itu, pada kondisi freeze thaw mengalami penurunan karena adanya pengaruh CO_2, dimana CO_2 bereaksi dengan fase air sehingga membentuk asam atau kemungkinan juga dipengaruhi oleh suhu dan kandungan zat lain dalam sediaan yang ikut bereaksi (Rabima, 2017). Namun sediaan krim ekstrak kulit putih buah semangka memiliki pH yang masih berada dalam rentang pH kulit yaitu 4,5-6,5 sehingga tetap aman untuk digunakan pada kulit baik sebelum maupun setelah penyimpanan (Leny, 2021).

Dari hasil evaluasi daya sebar yang dilakukan, sediaan krim ekstrak kulit putih buah semangka mengalami kenaikan nilai daya sebar baik pada suhu ruang maupun kondisi freeze thaw. Pada pengujian viskositas yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa sediaan krim ekstrak kulit putih buah semangka pada suhu ruang maupun kondisi freeze thaw mengalami penurunan. Hal ini dikarenakan karena adanya perubahan suhu ruang dan tipe emulsi. Suhu ruang yang meningkat dapat mengganggu daya tahan krim yang menyebabkan penurunan viskositas dari fase kontinu (air) serta meningkatkan fase terdispersi (minyak). Emulsi yang termasuk dalam tipe minyak dalam air cenderung akan mengalami penurunan viskositas sebagai akibat penyerapan air dari lingkungan sekitar oleh bahan yang bersifat higroskopis dalam formula seperti gliserin (Mailana, 2016).

Berdasarkan hasil uji evaluasi fisik dan stabilitas yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sediaan krim ekstrak kulit putih buah semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai) stabil dan masih berada dalam rentang nilai standar evaluasi yang digunakan.

Tabel 1. Hasil Uji Aktivitas Antijerawat Ekstrak Kulit Putih Buah Semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai)

Konsentrasi (%)	**Zona bunuh *Propionibacterium acnes* (mm)***
5	2,35 ± 0,25
10	2,84 ± 0,31
15	3,91 ± 0,27
20	4,78 ± 0,50
25	6,14 ± 0,45
K (+)	23,80 ± 2,13
K (-)	-

Keterangan : * = rata-rata diameter

- = tidak ada zona bunuh

K (+) = Kontrol positif (krim klindamisin)

K (-) = Kontrol negatif (aquades)

Tabel 2. Hasil Uji Aktivitas Antijerawat Sediaan Krim Ekstrak Kulit Putih Buah Semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai)

Sediaan	**Zona Bunuh *Propionibacterium acnes* (mm)***	**Zona Hambat *Propionibacterium acnes* (mm)***
Krim ekstrak kulit putih buah semangka	7,17 ± 0,22	-
Kontrol positif (krim klindamisin)	29,67 ± 1,52	-
Kontrol negatif (basis krim)	-	20,28 ± 0,84

Keterangan : * = rata – rata diameter

- = tidak terdapat zona hambat atau zona bunuh

Tabel 3. Hasil Uji Stabilitas Penyimpanan Sediaan Krim Ekstrak Kulit Putih Buah Semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai

Kondisi Penyimpan-an	Siklus (minggu)	Warna, Bau, dan Bentuk	Homogeni-tas	Tipe Krim	pH (4,5 - 6,5)	Daya Sebar (5-7 cm)	Visko-sitas (2-50 Pa.s)
Suhu ruang	0	Kuning kecoklatan, khas ekstrak dan semisolid	Homogen	M/A	5,98 ± 0,01	5,25 ± 0,17	9,55 ± 1,51
	1	Kuning kecoklatan, khas ekstrak, dan semisolid	Homogen	M/A	6,04 ± 0,02	5,33 ± 0,20	8,92 ± 0,87
	2	Kuning kecoklatan, khas ekstrak, dan semisolid	Homogen	M/A	6,09 ± 0,02	5,40 ± 0,16	8,89 ± 1,41
Suhu 4℃ dan 40℃	0	Kuning kecoklatan, khas ekstrak, dan semisolid	Homogen	M/A	6,1 ± 0,06	5,34 ± 0,08	9,07 ± 0,49

(Santi, 2022)

Klaim

1. Ekstrak etanol 96% kulit putih buah semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan nilai diameter zona bening sebesar 2,35 ± 0,25 mm sampai 6,14 ± 0,456 mm.

2. Ekstrak etanol 96% kulit putih buah semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai) menurut Klaim 1, dimana ekstrak memiliki aktivitas optimal antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* yaitu 6,14 ± 0,456 mm.

3. Ekstrak etanol 96% kulit putih buah semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai) menurut Klaim 1 sampai 2, dimana ekstrak kulit putih buah semangka tersebut merupakan bahan aktif sediaan antijerawat.

4. Ekstrak etanol 96% kulit putih buah semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai) menurut Klaim 3, dimana sediaan antijerawat dalam bentuk krim, dan dimana sediaan krim tersebut memiliki aktivitas antijerawat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan nilai diameter zona bunuh sebesar 7,17 mm.

5. Ekstrak etanol 96% kulit putih buah semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai) menurut Klaim 3 sampai 4, dimana konsentrasi ekstrak yang digunakan adalah 25%.

Abstrak

SEDIAAN KRIM ANTIJERAWAT DARI EKSTRAK KULIT PUTIH BUAH SEMANGKA (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai)

Bidang teknik invensi adalah teknologi yaitu pemanfaatan limbah kulit putih buah semangka. Kulit putih buah semangka sebagai limbah yang dibuang dapat didaur ulang dan dimanfaatkan sebagai sumber bahan aktif yang berasal dari bahan alam farmasi karena mengandung senyawa antibakteri yaitu alkaloid, fenol, saponin, dan terpenoid. Keunggulan invensi ini yaitu limbah kulit putih buah semangka dibuat dalam bentuk sediaan krim antijerawat sehingga praktis dalam penggunaannya. Krim antijerawat dengan komposisi antara lain kulit putih buah semangka, asam stearat dan trietanolamin sebagai emulgator, setil alkohol sebagai stiffening agent, parafin cair sebagai emolien, gliserin sebagai humektan, metil dan propil paraben sebagai pengawet, dan aquades sebagai pelarut. Ekstrak kulit putih buah semangka memiliki aktivitas antibakteri dengan daya hambat sebesar 6,14 mm. Formula pada invensi menghasilkan krim ekstrak kulit putih buah semangka sebagai antijerawat dengan warna kuning kecoklatan, aroma khas ekstrak, dan berbentuk semisolid, nilai daya bunuh bakteri Propionibacterium acnes sebesar 7,17 mm. Hasil pengujian stabilitas didapatkan bahwa sediaan krim stabil dengan memenuhi persyaratan nilai standar dari masing-masing pengujian stabilitas fisik.