

## Formulasi dan Uji Sifat Fisik Acne Patch Ekstrak Etanol Kulit Luar Buah Cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr) dengan Variasi Konsistensi Polimer HPMC dan PVP

### Formulation and Test of Physical Properties Acne Patches Ethanol Extract of Cempedak Fruit Outer Skin (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr) With Variations of HPMC and PVP Polymer Concentrations

Nisrina Deanita Ananda

<sup>1\*</sup>

Noval <sup>1</sup>

Muhammad Zufadhila <sup>2</sup>

Mia Audina <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Sari Mulia, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sari Mulia, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia

\*email:

[nisrina.deanita1@gmail.com](mailto:nisrina.deanita1@gmail.com)

#### Abstrak

Kulit luar buah cempedak memiliki kandungan flavonoid yang dapat mengatasi jerawat. Salah satu metode pengobatan jerawat yaitu dengan menggunakan *patch* untuk mengobati jerawat yang dapat meningkatkan kepatuhan pemakaian. *Patch* dibuat dengan variasi konsentersasi polimer *Hidroxy Propyl Methyl Cellulosa* (HPMC) dan *Polivinil Piroolidon* (PVP). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi yang optimal serta pengaruh *Hidroxy Propyl Methyl Cellulosa* (HPMC) dan *Polivinil Piroolidon* (PVP) terhadap *patch* ekstrak etanol kulit luar buah cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr). Evaluasi sifat fisik yang dilakukan meliputi uji organoleptis, uji keseragaman bobot, uji ketebalan, uji ketahanan lipatan, dan uji kelembaban. Hasil evaluasi sifat fisik uji organoleptis, uji keseragaman bobot, uji ketebalan, uji ketahanan lipatan, dan uji kelembaban *patch* pada F1, F2, dan F3 memenuhi persyaratan. Analisis data dengan *One Way ANOVA* dari uji keseragaman bobot, uji ketebalan, dan uji kelembaban didapatkan nilai signifikansi  $p < 0,05$ , sehingga terdapat pengaruh variasi konsentersasi polimer *Hidroxy Propyl Methyl Cellulosa* (HPMC) dan *Polivinil Piroolidon* (PVP). Berdasarkan hasil tersebut formulasi yang optimal terdapat pada F1 dengan perbandingan konsentersasi polimer *Hidroxy Propyl Methyl Cellulosa* (HPMC) dan *Polivinil Piroolidon* (PVP) (20:40) yang dilihat berdasarkan parameter uji sifat fisik antar formula lainnya. Hal ini menunjukkan variasi konsentersasi polimer HPMC dan PVP memiliki pengaruh terhadap uji sifat fisik *patch*.

#### Kata Kunci:

HPMC

Kulit Luar Buah Cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr)  
*Patch*  
PVP

#### Keywords:

HPMC

Cempedak fruit outer skin (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr)  
*Patch*  
PVP

#### Abstract

*Cempedak fruit outer skin has flavonoid content that can overcome acne. One method of treating acne is by using patch for treating acne that can increase usage adherence. The patch was made with variations of polimer Hydroxy Propyl Methyl Cellulosa (HPMC) and Polivinil Piroolidon (PVP) polymer concentration. This study aims to knowing the optimal formulation and the effect of Hydroxy Propyl Methyl Cellulosa (HPMC) and Polivinil Piroolidon (PVP) on patch of ethanol extract from cempedak fruit outer skin (Artocarpus integer (Thunb.) Merr). The physical properties evaluation include of organoleptic tests, weight uniformity tests, thickness tests, crease resistance tests, and patch moisture tests. The results of the physical properties evaluation of organoleptic tests, weight uniformity tests, thickness tests, crease resistance tests, and patch moisture tests on F1, F2, and F3 meet the requirements. Data analysis with One Way ANOVA from weight uniformity tests, thickness tests, and moisture tests obtained a significance value of  $p < 0.05$ , so that there was an influence of variations in Hydroxy Propyl Methyl Cellulosa (HPMC) and Polivinil Piroolidon (PVP) polymer concentrations on the physical properties test of ethanol extract from cempedak fruit outer skin (Artocarpus integer (Thunb.) Merr). Based on these result the optimal formulation is found in F1 with a comparison of Hydroxy Propyl Methyl Cellulosa (HPMC) and Polivinil Piroolidon (PVP) polymer concentrations (20:40) which is seen based on physical properties test parameters between other formulas. This shows that variations in HPMC and PVP polymer concentrates have an influence on patch physical properties tests.*



## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara beriklim tropis dengan suhu relatif tinggi, udara berdebu, dan lembab yang menyebabkan bakteri dapat tumbuh dengan subur, hal ini sangat mudah untuk terkena penyakit kulit seperti jerawat (Pariury et al., 2021). Bakteri penyebab jerawat yaitu *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Staphylococcus aureus* (Riswana et al., 2022). Prevalensi jerawat mengenai populasi di Indonesia berkisar antara 80%-85% (Sibero et al., 2019).

Pengobatan jerawat yang sering digunakan yaitu antibiotik secara oral maupun topikal, tetapi pemakaian antibiotik dalam jangka yang panjang tidak disarankan karena dapat menyebabkan resistensi terhadap antibiotik. Upaya lain untuk pengobatan jerawat bisa dilakukan menggunakan tanaman obat secara tradisional (Abadi et al., 2021). Provinsi Kalimantan Selatan sangat kaya akan jenis tanaman obat tradisional, salah satunya adalah Buah Cempedak (Ikhwani et al., 2020).

Di Kalimantan Selatan buah cempedak lebih dikenal dengan nama “tiwadak” memiliki banyak manfaat, selain dapat dimakan secara langsung dalam bentuk segar, buah cempedak juga dapat digoreng dan menjadi salah satu cemilan kesukaan masyarakat Banjar. Selain daging buah cempedak, bagian lain buah cempedak juga dimanfaatkan seperti batang, biji, bahkan kulit buah cempedak dengan mengambil bagian dalam dapat di olah menjadi makanan yang biasa disebut Mandai. Tetapi, Kulit luar buah cempedak seringkali dibuang sebagai limbah dan jarang dimanfaatkan. Padahal, kulit luar buah cempedak memiliki kandungan metabolit sekunder berupa saponin, tannin, flavonoid, dan alkaloid yang berpotensi sebagai antimikroba. Pengujian Potensi Antimikroba Ekstrak Etanol Kulit Luar Buah Cempedak menunjukkan spectrum luas yang mampu menghambat dan membunuh bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 25% (Saputri et al., 2019).

Aktivitas antimikroba dari Ekstrak Etanol Kulit Luar Buah Cempedak berpotensi digunakan sebagai

antijerawat yang dapat di formulasikan dalam bentuk sediaan *patch*. *Patch* merupakan suatu inovasi dan modifikasi dalam pembuatan sediaan serta untuk meningkatkan kepatuhan, keamanan, dan kenyamanan bagi pemakai, serta sediaan *patch* dapat menutupi infeksi jerawat sehingga menghindari terjadinya kontaminasi oleh bakteri (Yulianti et al., 2021).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, peneliti membuat formulasi dan uji sifat fisik *acne patch* ekstrak etanol kulit luar buah cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr) dengan variasi konsentersasi polimer HPMC dan PVP.

## METODOLOGI

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan analitik (*acis*), alat-alat gelas (*pyrex*), sendok tanduk, batang pengaduk, mortar, stemper, cawan porselen, dan cetakan silikon.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ekstrak kulit luar buah cempedak, etanol 96%, HPMC, PVP, PEG 400, aquadest dan kloroform.

### Metode Pelaksanaan

#### Ekstraksi

Pada penelitian ini digunakan ekstrak etanol kulit luar buah cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr) diekstraksi menggunakan metode maserasi selama empat hari dengan tiga kali mengganti cairan penyari.

#### Formulasi Sediaan *Patch*

**Tabel I.** Formulasi sediaan *patch* ekstrak kulit luar buah cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr)

Bahan	Formulasi			Fungsi
	F1	F2	F3	
Ekstrak etanol kulit luar buah cempedak	85 mg	85 mg	85 mg	Zat aktif
HPMC	20 mg	30 mg	40 mg	Polimer

PVP	40 mg	30 mg	20 mg	Polimer Enhancer dan Plasticizer
PEG 400	0,1 ml	0,1 ml	0,1 ml	
Aquadest	1 ml	1 ml	1 ml	Pelarut Pelarut
Kloroform	0,7 ml	0,7 ml	0,7 ml	
<b>Berat Total</b>	<b>160 mg</b>	<b>160 mg</b>	<b>160 mg</b>	

### Pembuatan patch ekstrak kulit luar buah cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr)

Patch dibuat dengan memanaskan sebagian aquadest pada cawan porselen diatas *waterbath*, masukkan PVP aduk sampai mengembang. Tambahkan ekstrak kulit luar buah cempedak dan aduk hingga homogen. Campurkan HPMC, kloroform, dan sisa aquadest aduk hingga larut lalu diamkan sampai mengembang. Campurkan PVP dan ekstrak dengan larutan HPMC lalu aduk sampai homogen. Tambahkan PEG 400 kemudian aduk homogen dan dituang dalam cetakan. Sediaan didiamkan selama 24 jam kemudian dikeringkan pada oven pada suhu 60°C selama 5-10 menit. Lakukan pengecekan agar tidak terlalu kering 6tvm.

### Uji Keseragaman Bobot

Uji keseragaman bobot dilakukan untuk melihat keseragaman bobot pada setiap sediaan dengan menimbang tiga patch setiap formula secara acak pada timbangan analitik dan hitung rata-rata berat patch pada masing-masing formula. Persyaratan patch yang baik yaitu bobot tidak menyimpang dari >5% (Novia dan Noval, 2021). Lakukan replikasi sebanyak 3 kali.

### Uji Ketebalan

Uji ketebalan dilakukan dengan mengukur sediaan pada tiga titik yang berbeda menggunakan alat mikrometer atau jangka sorong (Novia dan Noval, 2021). Lakukan replikasi sebanyak 3 kali.

### Uji Ketahanan Lipatan

Uji ini dilakukan dengan melipat sediaan berulang-ulang ditempat yang sama hingga patah. Jumlah lipatan menunjukkan nilai ketahanan sediaan. Patch memenuhi

standar apabila nilainya lebih dari 300 lipatan (Novia dan Noval, 2021). Lakukan replikasi sebanyak 3 kali.

### Uji Kelembaban

Uji kelembaban dilakukan dengan menimbang bobot awal patch lalu dimasukkan kedalam alat desikator yang berisi silica *blue*, disimpan selama 24 jam dengan temperatur ruang. Setelah itu, patch dikeluarkan dan timbang kembali bobot patch. Persentase kelembaban patch yang baik yaitu dalam rentang <10% (Novia dan Noval, 2021). Lakukan replikasi sebanyak 3 kali.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Simplisia

**Tabel II.** Hasil % Kadar Air Kulit Luar Buah Cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr)

Berat Basah (gram)	Berat kering (gram)	Kadar air (%)
760 gram	694 gram	9,51%

Pembuatan *acne patch* ekstrak etanol kulit luar buah cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr) dibuat dari kulit luar buah cempedak sebanyak 760 gram yang dikeringkan dan didapatkan simplisia kering sebanyak 694 gram. Pengeringan merupakan cara untuk mengurangi kadar air dari simplisia dan akan mempengaruhi mutu simplisia. Kadar air simplisia kulit luar buah cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr) sebesar 9,51%, kadar ini sesuai dengan persyaratan kadar air untuk simplisia yaitu tidak lebih dari 10% (Departemen Kesehatan RI, 2017).

### Hasil Ekstraksi Maserasi

**Tabel III.** Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol Kulit Luar Buah Cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr)

Berat simplisia (gram)	Berat ekstrak kental (gram)	Rendemen (%)
694 gram	61,42 gram	8,85%

Ekstraksi kulit luar buah cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr) menggunakan metode maserasi selama 4 hari dengan tiga kali mengganti larutan penyari dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Dari ekstrak kental kulit luar buah cempedak sebanyak 61,42 gram, didapatkan rendemen sebesar 8,85%.

### Evaluasi Sifat Fisik Patch

#### Uji Organoleptis

**Tabel IV.** Hasil Uji Organoleptis

Formulasi		Replikasi Uji Organoleptis		
		1	2	3
F1	Bentuk	Bulat	Bulat	Bulat
	Warna	Coklat	Coklat	Coklat
	Bau	Khas kulit cempedak	Khas kulit cempedak	Khas kulit cempedak
F2	Bentuk	Bulat	Bulat	Bulat
	Warna	Coklat	Coklat	Coklat
	Bau	Khas kulit cempedak	Khas kulit cempedak	Khas kulit cempedak
F3	Bentuk	Bulat	Bulat	Bulat
	Warna	Coklat	Coklat	Coklat
	Bau	Khas kulit cempedak	Khas kulit cempedak	Khas kulit cempedak

Uji organoleptis bertujuan untuk untuk mengetahui *patch* dengan pengamatan visual dengan melihat bentuk, warna, dan bau (Noval et al., 2020). Bentuk yang dihasilkan *patch* ekstrak etanol kulit luar buah cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr) pada F1, F2, dan F3 memiliki hasil yang sama berbentuk bulat dengan diameter 1,5 cm. Warna yang dihasilkan pada F1, F2, dan F3 memiliki warna yang sama yaitu coklat. Warna coklat yang dihasilkan berasal dari warna ekstrak kulit luar buah cempedak. Bau yang dihasilkan pada F1, F2, dan F3 memiliki bau yang sama yaitu bau khas kulit luar cempedak, sehingga dapat dinyatakan tidak terdapat pengaruh variasi konsentrasi polimer HPMC dan PVP terhadap uji sifat fisik organoleptis *patch* ekstrak etanol kulit luar buah cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr).

#### Uji Keseragaman Bobot

**Tabel V.** Hasil Uji Keseragaman Bobot

Formula	Replikasi Uji Keseragaman Bobot (gram)			Rata-rata ± SD
	1	2	3	
F1	152,1	150,1	151,4	151,2 ± 1,015
F2	154,8	154,1	154,0	154,3 ± 0,436
F3	155,5	154,8	154,7	155 ± 0,436

Uji keseragaman bobot bertujuan untuk melihat keseragaman bobot pada setiap sediaan dengan menimbang tiga *patch* setiap formula pada timbangan analitik dan hitung rata-rata berat *patch* pada masing-masing formula. Hasil keseragaman bobot yang didapatkan *patch* ekstrak etanol kulit luar buah cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr) pada F1 dengan rata-rata 151,2 gram, F2 dengan rata-rata 154,3 gram, dan F3 dengan rata-rata 155 gram. Hasil keseragaman bobot yang diperoleh sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Ismiyati et al., 2019) yang mana bobot terberat diperoleh pada F3 dengan konsentrasi HPMC terbanyak diantara formulasi yang lain. Pada penelitian ini juga didapatkan hasil F3 memiliki bobot paling tinggi dikarenakan memiliki kandungan HPMC paling besar diantara formula yang lain. Peningkatan bobot antar formulasi dipengaruhi oleh peningkatan HPMC sebagai polimer yang dapat meningkatkan bobot *patch*, F3 memiliki konsentrasi HPMC sebesar 40 mg (Inayah et al., 2018). HPMC merupakan polimer turunan selulosa yang memiliki sifat *swelling*, sifat *swelling* dapat mengembang karena mengabsorbsi larutan sehingga terjadi penambahan bobot, dimana pada saat terjadi dispersi molukel yang masuk ke dalam rongga yang dibentuk oleh molekul air sehingga membentuk ikatan hidrogen antara gugus hidroksil dari polimer dengan molukel air (Elmitra, 2017; Rifqani et al., 2019). Meskipun bobot masing-masing replikasi *patch* pada tiap formulasi berbeda-beda tetapi masih masuk dalam rentang bobot dan tidak menyimpang dari persyaratan keseragaman bobot *patch* yang baik yaitu bobot tidak menyimpang dari >5% (Novia dan Noval, 2021).

Analisis data yang diperoleh dari uji keseragaman bobot dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Didapatkan nilai signifikansi  $p > 0,05$  yang berarti data terdistribusi normal dan homogen, sehingga dilanjutkan dengan uji statistik *One Way ANOVA* untuk perbedaan tiga kelompok. Berdasarkan hasil uji *One Way ANOVA* didapatkan nilai signifikansi 0,001 dimana dikatakan signifikan apabila nilai  $p < 0,05$ , sehingga terdapat pengaruh variasi konsentrasi polimer HPMC dan PVP terhadap uji sifat fisik keseragaman bobot *patch* ekstrak etanol kulit luar buah cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr).

### Uji Ketebalan

**Tabel VI.** Hasil Uji Ketebalan

Formula	Replikasi Uji Ketebalan (mm)			Rata-rata $\pm$ SD
	1	2	3	
F1	0,71	0,74	0,69	0,71 $\pm$ 0,025
F2	0,84	0,81	0,83	0,83 $\pm$ 0,015
F3	0,90	0,93	0,89	0,91 $\pm$ 0,021

Uji ketebalan bertujuan untuk mengetahui ketebalan *patch* pada masing-masing formula dengan menggunakan jangka sorong (Yulianti, 2020). Sediaan *patch* diukur dengan jangka sorong pada tiga titik yang berbeda (Novia dan Noval, 2021). *Patch* diukur ketebalan pada titik bagian kanan, bagian tengah, dan bagian kanan, kemudian hasil pengukuran dirata-rata (Amalia, 2021). Hasil uji ketebalan *patch* ekstrak etanol kulit luar buah cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr) pada F1 dengan rata-rata 0,71 mm, F2 dengan rata-rata 0,83 mm, dan F3 dengan rata-rata 0,91 mm. *Patch* yang dihasilkan F1, F2, dan F3 memiliki ketebalan yang bervariasi, tetapi semua *patch* telah memenuhi persyaratan ketebalan *patch* yaitu tidak lebih dari 1 mm, apabila *patch* terlalu tebal melebihi 1 mm maka akan mempersulit pelepasan zat aktif *patch* (Wardani dan Saryanti, 2021). Hasil pengukuran ketebalan *patch* pada titik kanan, tengah, dan kiri juga didapatkan beberapa ketebalan yang berbeda, hal ini bisa disebabkan karena metode penuangan formulasi *patch* ke dalam cetakan yang tidak merata tebalnya dan formula yang terlalu kenal sehingga

menyebabkan berat tiap titik atau sisi *patch* berbeda (Kariyaningtias et al., 2018). Perbedaan ketebalan *patch* pada tiap formulasi disebabkan oleh konsentrasi polimer yang digunakan pada setiap formula yang berbeda. Pada penelitian ini terdapat komponen polimer HPMC yang dapat mempengaruhi ketebalan *patch*, pada F3 memiliki ketebalan paling tinggi dikarenakan memiliki konsentrasi HPMC paling besar diantara formula yang lain. Semakin tinggi konsentrasi HPMC, makin banyak pula gugus hidroksil yang berikatan sehingga semakin kental basis *patch*, maka akan mempengaruhi ketebalan *patch* (Rifqani et al., 2019). Pada penelitian ini ketebalan *patch* meningkat seiring dengan bobot yang meningkat, hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Ermawati dan Prilantari, 2019) ketebalan *patch* berbanding lurus dengan bobot *patch*, dimana semakin meningkat bobot *patch* maka ketebalan *patch* semakin meningkat. Peningkatan bobot dan ketebalan *patch* disebabkan HPMC yang menahan air di dalam *patch* pada saat proses pengeringan. Ketebalan *patch* berpengaruh terhadap pelepasan zat aktif dari sediaan kedalam kulit, zat aktif akan lebih lama pelepasannya ketika melewati polimer yang tebal dibandingkan *patch* yang tipis, sehingga efek yang ditimbulkan juga akan lebih lama (Novia dan Noval, 2021). Semakin tipis *patch* maka pelepasan zat aktif dari sediaan kedalam kulit akan semakin baik karena media untuk zat aktif berpindah kecil (Hermanto dan Nurviana, 2019). Ketebalan *patch* juga mempengaruhi sifat fisik dan kenyamanan penggunaan *patch*, semakin tipis *patch* menyebabkan lebih nyaman digunakan, tidak mengganggu aktivitas, dan memberikan tampilan *patch* yang indah secara estetika dibandingkan *patch* yang tebal (Rifqani et al., 2019).

Analisis data yang diperoleh dari uji ketebalan dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Didapatkan nilai signifikansi  $p > 0,05$  yang berarti data terdistribusi normal dan homogen, sehingga dilanjutkan dengan uji statistik *One Way ANOVA* untuk perbedaan tiga kelompok. Berdasarkan hasil uji *One Way ANOVA*

didapatkan nilai signifikansi  $p < 0,001$  dimana dikatakan signifikan apabila nilai  $p < 0,05$ , sehingga terdapat pengaruh variasi konsentration polimer HPMC dan PVP terhadap uji sifat fisik ketebalan *patch* ekstrak etanol kulit luar buah cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr).

### Uji Ketahanan Lipatan

**Tabel VII.** Hasil Uji Ketahanan Lipatan

Formula	Replikasi Uji Ketahanan Lipatan			Rata-rata
	1	2	3	
F1	Lebih dari 300	Lebih dari 300	Lebih dari 300	Lebih dari 300
F2	Lebih dari 300	Lebih dari 300	Lebih dari 300	Lebih dari 300
F3	Lebih dari 300	Lebih dari 300	Lebih dari 300	Lebih dari 300

Uji ketebalan bertujuan untuk mengetahui ketebalan *patch* pada masing-masing formula dengan menggunakan jangka sorong (Yulianti, 2020). Sediaan *patch* diukur dengan jangka sorong pada tiga titik yang berbeda (Novia dan Noval, 2021). *Patch* diukur ketebalan pada titik bagian kanan, bagian tengah, dan bagian kanan, kemudian hasil pengukuran dirata-rata (Amalia, 2021). Hasil uji ketebalan *patch* ekstrak etanol kulit luar buah cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr) pada F1 dengan rata-rata 0,71 mm, F2 dengan rata-rata 0,83 mm, dan F3 dengan rata-rata 0,91 mm. *Patch* yang dihasilkan F1, F2, dan F3 memiliki ketebalan yang bervariasi, tetapi semua *patch* telah memenuhi persyaratan ketebalan *patch* yaitu tidak lebih dari 1 mm, apabila *patch* terlalu tebal melebihi 1 mm maka akan mempersulit pelepasan zat aktif *patch* (Wardani dan Saryanti, 2021). Hasil pengukuran ketebalan *patch* pada titik kanan, tengah, dan kiri juga didapatkan beberapa ketebalan yang berbeda, hal ini bisa disebabkan karena metode penuangan formulasi *patch* ke dalam cetakan yang tidak merata tebalnya dan formula yang terlalu kenal sehingga menyebabkan berat tiap titik atau sisi *patch* berbeda (Kariyaningtias et al., 2018). Perbedaan ketebalan *patch* pada tiap formulasi disebabkan oleh konsentration polimer yang digunakan pada setiap formula yang berbeda. Pada penelitian ini terdapat komponen

polimer HPMC yang dapat mempengaruhi ketebalan *patch*, pada F3 memiliki ketebalan paling tinggi dikarenakan memiliki konsentration HPMC paling besar diantara formula yang lain. Semakin tinggi konsentration HPMC, makin banyak pula gugus hidroksil yang berikatan sehingga semakin kental basis *patch*, maka akan mempengaruhi ketebalan *patch* (Rifqani et al., 2019). Pada penelitian ini ketebalan *patch* meningkat seiring dengan bobot yang meningkat, hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Ermawati dan Prilantari, 2019) ketebalan *patch* berbanding lurus dengan bobot *patch*, dimana semakin meningkat bobot *patch* maka ketebalan *patch* semakin meningkat. Peningkatan bobot dan ketebalan *patch* disebabkan HPMC yang menahan air di dalam *patch* pada saat proses pengeringan. Ketebalan *patch* berpengaruh terhadap pelepasan zat aktif dari sediaan kedalam kulit, zat aktif akan lebih lama pelepasannya ketika melewati polimer yang tebal dibandingkan *patch* yang tipis, sehingga efek yang ditimbulkan juga akan lebih lama (Novia dan Noval, 2021). Semakin tipis *patch* maka pelepasan zat aktif dari sediaan kedalam kulit akan semakin baik karena media untuk zat aktif berpindah kecil (Hermanto dan Nurviana, 2019). Ketebalan *patch* juga mempengaruhi sifat fisik dan kenyamanan penggunaan *patch*, semakin tipis *patch* menyebabkan lebih nyaman digunakan, tidak mengganggu aktivitas, dan memberikan tampilan *patch* yang indah secara estetika dibandingkan *patch* yang tebal (Rifqani et al., 2019).

Analisis data yang diperoleh dari uji ketebalan dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Didapatkan nilai signifikansi  $p > 0,05$  yang berarti data terdistribusi normal dan homogen, sehingga dilanjutkan dengan uji statistik *One Way ANOVA* untuk perbedaan tiga kelompok. Berdasarkan hasil uji *One Way ANOVA* didapatkan nilai signifikansi  $p < 0,001$  dimana dikatakan signifikan apabila nilai  $p < 0,05$ , sehingga terdapat pengaruh variasi konsentration polimer HPMC dan PVP terhadap uji sifat fisik ketebalan *patch* ekstrak etanol

kulit luar buah cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr).

## Uji Kelembaban

**Tabel VIII.** Hasil Uji Kelembaban

Formula	Replikasi Uji Kelembaban			Rata-rata ± SD
	1	2	3	
F1	6,07%	6,15%	6,10%	6,11 ± 0,040
F2	5,59%	5,26%	5,34%	5,40 ± 0,172
F3	3,94%	4,17%	4,39%	4,17 ± 0,225

Uji kelembaban bertujuan untuk mengetahui kandungan air dan tingkat kemampuan penyerapan kelembaban pada sediaan *patch* (Wardani dan Saryanti, 2021). Hasil kelembaban *patch* ekstrak etanol kulit luar buah cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr) pada F1 dengan rata-rata 6,11%, F2 dengan rata-rata 5,40%, dan F3 dengan rata-rata 4,17%. Hasil ini sesuai dengan persyaratan kelembaban yaitu kurang dari 10% (Novia dan Noval, 2021). Hasil yang didapatkan juga sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Yusuf et al., 2020), yang juga membuat formulasi *patch* dengan kombinasi polimer HPMC dan PVP menghasilkan *patch* dengan kelembaban pada tiap formulasi kurang dari 10%. Kelembaban *patch* yang dihasilkan pada tiap formula berbeda-beda, hal ini dipengaruhi oleh hidrofilitas dari *plasticizer* atau polimer yang digunakan. Semakin besar hidrofilitas dari *plasticizer* dan polimer yang digunakan, maka nilai persen kelembaban akan meningkat (Hermanto dan Nurviana, 2019). Pada penelitian ini menggunakan PEG 400 sebagai *plasticizer* dan PVP sebagai polimer yang berpengaruh pada nilai persen kelembaban karena memiliki kemampuan menyerap air di udara. Menurut penelitian Novia dan Noval, 2021 semakin besar kandungan PVP pada *patch*, maka semakin meningkat pula nilai persen kelembaban *patch*. Hal ini selaras dengan hasil yang didapatkan pada penelitian ini, F1 memiliki persen kelembaban tertinggi yaitu 6,11% dengan komponen PVP terbesar sebanyak 40 mg dan F3 memiliki persen kelembaban terendah yaitu 4,17% dengan komponen PVP terkecil sebanyak 20 mg. Semakin kecil nilai persen

kelembaban, maka akan menghasilkan *patch* yang lebih stabil dan terhindar dari kontaminasi mikroba. Sedangkan, semakin besar nilai persen kelembaban, maka akan menghasilkan *patch* yang kurang stabil dan menyebabkan kontaminasi mikroba, karena mikroba tumbuh pada tempat dan suhu yang lembab (Hermanto dan Nurviana, 2019).

Analisis data yang diperoleh dari uji kelembaban dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Didapatkan nilai signifikansi  $p > 0,05$  yang berarti data terdistribusi normal dan homogen, sehingga dilanjutkan dengan uji statistik *One Way ANOVA* untuk perbedaan tiga kelompok. Berdasarkan hasil uji *One Way ANOVA* didapatkan nilai signifikansi  $p < 0,001$  dimana dikatakan signifikan apabila nilai  $p < 0,05$ , sehingga terdapat pengaruh variasi konsentersasi polimer HPMC dan PVP terhadap uji sifat fisik kelembaban *patch* ekstrak etanol kulit luar buah cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr).

## KESIMPULAN

Hasil evaluasi uji sifat fisik pada semua formula acne *patch* ekstrak etanol kulit luar buah cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr) dengan variasi konsentersasi polimer HPMC dan PVP telah memenuhi persyaratan. Formula yang paling optimal adalah F1 dengan perbandingan HPMC dan PVP (20:40). Variasi konsentersasi polimer HPMC dan PVP menunjukkan pengaruh pada evaluasi uji keseragaman bobot, uji ketebalan, dan uji kelembaban. Sedangkan pada evaluasi uji organoleptis dan uji ketahanan lipatan didapatkan hasil yang sama pada semua formulasi sehingga menunjukkan tidak ada pengaruh variasi konsentersasi polimer HPMC dan PVP. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, saran yang dapat diberikan bagi peneliti selanjutnya adalah cetakan *patch* perlu di kalibrasi dan diberi tanda agar penuangan formula merata dan *patch* yang dihasilkan seragam, perlu dilakukan evaluasi uji stabilitas untuk mengetahui stabilitas fisik dari *patch*

ekstrak etanol kulit luar buah cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr) selama penyimpanan, serta perlu dilakukan uji penetrasi untuk melihat kemampuan daya penetrasi patch ekstrak etanol kulit luar buah cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr) dalam mengantarkan zat aktifnya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Sari Mulia dan pihak-pihak yang turut-serta membantu mulai dari mempersiapkan, melaksanakan, dan menyelesaikan penelitian ini.

## REFERENSI

- Apriyanto, Bayu Heris, Rolan Rusli, and Agung Rahmadani. 2017. Evaluasi Pati Umbi Talas (*Colocasia Esculenta schott*) Sebagai Bahan Pengisi Pada Sediaan Tablet Paracetamol. *Proceeding of the 5 Th Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* (April):23–24.
- Dhanalakshmi, Siramsetti, and Srinivasa Rao Baratam. 2018. *Design and Evaluation of Zolpidem Tartrate Matrix Tablets for Extended Release Using Natural Gums and HPMC K100M*. *Journal of Applied Pharmaceutical Science* 8(7):72–77. doi: 10.7324/JAPS.2018.8712.
- Fudholi, Achmad. 2013. *Disolusi dan Pelepasan Obat In Vitro*. 1st ed. edited by Marjeck and Dimaswids. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Garg, Ayush, and Amul Mishra. 2022. *Formulation and Evaluation of Indapamide Hemihydrate Sustained Release Tablets*. *Asian Pacific Journal of Health Sciences* 9(1):30–36. doi: 10.21276/apjhs.2022.9.1.08.
- Gaware, Ravi U., Sujit T. Tambe, Shankar M. Dhobale, and Suresh L. Jadhav. 2019. Formulation and In-Vitro Evaluation of Theophylline Sustained Release Tablet. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics* 9(1-s):48–51. doi: 10.22270/jddt.v9i1-s.2252.
- Gunda, Raghavendra Kumar, and A. Vijayalakshmi. 2018. *Design, Formulation, and in Vitro Evaluation of Sustained Release Tablets for Losartan Potassium*. Vol. 10.
- Hadisoewignyo, Lannie, and Achmad Fudholi. 2019. *Sediaan Solida*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Hati, Melati Permata, Yandi Syukri, and Bambang Hernawan Nugroho. 2022. Pengaruh Kombinasi Matriks Terhadap Karakter Tablet Metformin HCl Lepas Lambat Sistem *Floating Effervescent*. 7(2):89–95.
- Hidayat, Iyan Rifky, Ade Zuhrotun, and Iyan Sopyan. 2020. *Design-Expert Software Sebagai Alat Optimasi Formulasi Sediaan Farmasi*. *Majalah Farmasetika* 6(1):99–120. doi: 10.24198/mfarmasetika.v6i1.27842.
- Inayah, Siti, Lizma Febrina, Novita Eka, Kartab Putri, Jaka Fadraersada, Fakultas Farmasi, and Universitas Mulawarman. 2018. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan *Patch* Bukal Mukoadhesif Celecoxib. (November):20–21.
- Indartantri, Khusnul Berty, Noval, and Husda Oktaviannor. 2021. Formulation and Evaluation of Floating System Tablet Diphenhydramine HCl Using A Combination of Matrix HPMC K4M and Na. CMC. *Jurnal Surya Medika (JSM)* 7. doi: 10.33084/jsm.vxix.xxx.
- Krisma, Octavia, T. N. Saifullah Sulaiman, and Ilham Kuncahyo. 2015. Optimasi Formula Tablet Lepas Lambat *Mucoadhesive* Nifedipin dengan Carbopol 940 dan HPMC K15M Sebagai Matriks Secara *Simplex Lattice Design*. *Jurnal Farmasi Indonesia* 12(1):7–14.
- Kumar, Rakesh, Pankaj Kumar Bhatt, and Saurabh Sharma. 2020. *Formulation and Evaluation of Diclofenac Sustained Release Tablets*. (August). doi: 10.20959/wjpps20203-15647.
- Kusnadi, and Egje Triana Devi. 2017. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavanoid Pada Ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens L.*) dengan Metode Refluks. *Pancasakti Science Education Journal* 2(1):56–67.
- Lynatra, Cessa, Wardiyah Wardiyah, and Yetri Elisya. 2018. Formulation of Effervescent Tablet of Temulawak Extract (*Curcuma xanthorrhiza roxb.*) with Variation of Stevia as Sweetener. *SANITAS: Jurnal Teknologi Dan Seni Kesehatan* 9(2):72–82. doi: 10.36525/sanitas.2018.9.
- Masum, M., M. A. R. Ripon, D. R. Bhowmik, M. T. Amin, S. Arefin, and M. S. Hossain. 2020. Formulation, Development and Evaluation of Bisoprolol Sustained Release Tablets. *Journal of Scientific Research* 13(1):209–19. doi: 10.3329/jsr.v13i1.47324.
- Murtini, Gloria, and Yetri Elisa. 2018. *Teknologi Sediaan Solid*. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Nessa, Sanubari Rela Tobat, M. Mukhtar Husni, and Sufi Auliya Muztika. 2018. Uji Efek Antihipertensi Ekstrak Etanol Daun Seledri (*Apium*



- graveolens* L.) Pada Tikus Putih Jantan Diinduksi Prednison dan NaCl. *Jurnal Akademi Farmasi Prayoga*.
- Ngibad, Khoirul, and Dheasy Herawati. 2019. Perbandingan Pengukuran Kadar Vitamin C Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis Pada Panjang Gelombang UV dan Visible. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology* 1(2):77–81. doi: 10.33084/bjmlt.v1i2.715.
- Niaz, Sultan, Syed Baqir Shyum Naqvi, Muhammad Arif Asghar, Nazish Mumtaz, and Sheikh Abdul Khaliq. 2018. *Formulation and Evaluation of Sustained Release Matrix Tablets of Furosemide Using Different Polymers*. 144–51.
- Noval, N., Appriliani, R., & Oktaviannoor, H. 2021. Evaluasi Pengaruh Konsentrasi Pati Biji Cempedak (*Artocarpus champeden*) sebagai Bahan Pengisi pada Formulasi Tablet Paracetamol. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 6(2), 111-118.
- Noval, N., & Malahayati, S. 2021. TEKNOLOGI PENGHANTARAN OBAT TERKENDALI.
- Novia, N., & Noval, N. 2021. Pengaruh Kombinasi Polimer Polivinil Piroolidon dan Etil Selulosa terhadap Karakteristik dan Uji Penetrasi Formulasi Transdermal Patch Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L): The Effect of Polyvinyl Pyrrolidone and Ethyl Cellulose Polymer Combination on Characteristics and Penetration Test of Formulation Transdermal of Dayak Onion Extract Patch (*Eleutherine palmifolia* (L)). *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 7(1), 173-184.
- Pawar, Simran, Malpure Prashant, Surana Santosh, and Bhadane Jayashri. 2019. *Formulation and Evaluation of Sustained Release Matrix Tablets of Glibenclamide*. *International Journal of Pharmacy and Technology* 6(2):6572–86.
- PERHI. 2019. *Konsensus Penatalaksanaan Hipertensi 2019*. edited by A. Anna Lukito, E. Harmeiwaty, and M. N. Hustrini. Jakarta.
- Potnuri, Naga Raju, Sneha Aashigari, Sneha Sama, Ramya Goud Gullapalli, Mohd Farathullah Asrari, and Snehitha Janjerla. 2019. Design, Fabrication and Evaluation of Gemifloxacin and Ambroxol Hydrochloride Sustained Release Tablets by Wet Granulation Technique. *European Journal Of Pharmaceutical and Medical Research* 6(5):684–94.
- Pramesti, Ni Kadek Ayu, I. Putu Mas Arie Pradina Putri, Ni Putu Mas Arya Shinta, and I. Gusti Ngurah Jemmy Anton Prasetya. 2021. Polimer-Polimer Untuk Patch Transdermal Yang Mengandung Ekstrak Etanol Daun Seledri (*Apium graveolens*) Berkhasiat Antihipertensi. *BIMFI* 8(1):71–79.
- Putri, Aristha Novyra, and Dyera Forestryana. 2017. Formulasi dan Karakterisasi Fisik Tablet Floating Mukoadhesif Ranitidin HCl. 04(02):176–86.
- Roohullah, Zafar Iqbal, Abdul Baseer, Fazle Rabbi, Abdur Rahim, Muhammad Salman, Sajid Khan Sadozai, and Saeed Ahmad Khan. 2021. In Vitro and In Vivo Evaluation of Carbamazepine Sustained Release Tablets. *Transylvanian Review* (January 2022).
- Rowe, Raymond C., Paul J Sheskey, and E Quinn Marian. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. 6th ed. An Imprint of RPS Publishing.
- Rustiani, Erni, Mira Miranti, and Alciece Santika Susanti. 2019. Sediaan Tablet Kombinasi Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha*) dan Herba Seledri (*Apium graveolens*) dengan Variasi Jenis Pengikat. *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi* 9(2):86–95. doi: 10.33751/jf.v9i2.1608.
- Safitri, Cikra Ikhdha Nur Hamidah, Panji Ratih Suci, Fitasari, and Fatwa Maulana Akbar. 2021. Pengaruh Variasi Konsentrasi Bahan Pengikat PVP (*Polyviyl Pyrrolidone*) Terhadap Mutu Fisik Tablet Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Kombinasi Brotowali (*Tinospora crispa* L.). *Jurnal Farmasi IKIFA* 1(1):10–20.
- Sahu, Sonal, Rohit Dangi, Rohit Patidar, Jagdish Rathi, and Vivek Asati. 2019. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics Formulation and Evaluation of Sustain Released Matrix Tablet of Atenolol*. 9(1):183–89.
- Santosa, Dadang Mulya, and Florentia Dian Pertiwi. 2020. Formulasi dan Uji Disolusi Terbanding Tablet Lepas Lambat Natrium Diklofenak Menggunakan Methocel K100M Sebagai Matriks. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal* 5(2):1–11.
- Siregar, Charles J. P. 2019. *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet: Dasar-Dasar Praktis*. edited by J. Manurung, A. H. Hadinata, and D. Letare Purba. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Syahrina, Dahlia, and Noval. 2021. Optimasi Kombinasi Asam Sitrat dan Asam Tartrat Sebagai Zat Pengasam Pada Tablet Effervescent Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L). *Jurnal Surya Medika (JSM)* 7(1):156–72. doi: 10.33084/jsm.vxix.xxx.
- Triyanto, Dike Agus, Vitis Vini, and Fera Ratna. 2018. *Sustained Release of Captopril Tablet with Floating System Using a Cross-Linked Matrix of Alginate*. 6(1):11–20. doi: 10.26874/kjif.v6i1.123