

## Formulasi Sediaan Gel Sari Buah Duwet (*Syzygium cumini*) dengan Basis Karbopol 940 sebagai *Gelling Agent*

Yohanes Juliantoni<sup>1\*</sup>, Wahida Hajrin<sup>1</sup>, Windah Anugrah Subaidah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

DOI : <https://doi.org/10.29303/sjp.v1i2.14>

### Article Info

Received : 2020-03-13

Revised :-

Accepted: 2020-04-21

**Abstrak:** Duwet fruit (*Syzygium cumini*) is a local Indonesian fruit that has many benefits. Duwet juice contains antioxidants that have DPPH free radical activity. But the use of duwet fruit is not practical for modern society. This research was conducted to formulate duwet juice into a gel-based carbopol 940 with the physical quality test of the gel. Duwet fruit extraction was tested for phytochemical screening qualitatively. The gel is made in 5 formulas namely I (100% aquadest: 0% ethanol 70%); II (75% aquadest: 25% ethanol 70%); III (50% aquadest: 50% ethanol 70%); IV (25% aquadest: 75% ethanol 70%); and V (0% aquadest: 100% ethanol 70%). The results showed that Duwet juice contained of flavonoid, polyphenols, and anthocyanins based on phytochemical screening tests. The formula of gel I, II, and III has fulfilled the pH requirements of 4.5-6.5, homogeneity, and spread capacity of 5-7 cm. Increasing the concentration of 70% ethanol in the gel formula will increase the pH value and spread capacity.

**Keywords:** *Syzygium cumini*, *gelling agent*, carbopol 940, duwet

**Citation :** Juliantoni, Y., Hajrin, W., Subaidah, WA. (2020). Formulasi Sediaan Gel Sari Buah Duwet (*Syzygium cumini*) dengan Basis Karbopol 940 sebagai *Gelling Agent*. *Sasambo Journal of Pharmacy*, 1(2), 30-33. doi : <https://doi.org/10.29303/sjp.v1i2.14>

### Introduction

Senyawa radikal bebas yang bersifat reaktif dapat menyebabkan kerusakan sel kalogen kulit dan matrik dermis sehingga kulit menjadi kering, keriput, bahkan dapat menjadi penuaan dini. Pencegahan dapat dilakukan dengan menggunakan bahan yang memiliki aktivitas antioksidan.

Indonesia merupakan wilayah tropis yang menjadikan kondisinya cocok sebagai tempat tumbuh berbagai macam tanaman. Salah satu tanaman yang perlu dikembangkan dan banyak digunakan adalah buah duwet yang memiliki rasa sepat masam dan berwarna ungu jika telah matang. *Jamblang*, *juwet*, *jambu keling*, *jambolan*, atau *java plum* adalah berbagai sebutan untuk buah duwet. Buah duwet mengandung flavonoid yang berperan sebagai antioksidan yang memiliki aktivitas penangkapan radikal DPPH (Juliantoni, 2018).

Flavonoid merupakan salah satu senyawa golongan fenol alam terbesar yang ada pada tumbuhan (Arifin and Ibrahim 2018). Warna ungu dari buah duwet diduga berasal dari kandungan antosianin yang merupakan salah satu sub kelas flavonoid dan dilaporkan menunjukkan kemampuan sebagai senyawa antioksidan (Kim et al., 2009). Selain flavonoid, buah duwet juga mengandung beberapa senyawa golongan polifenol lain seperti tannin (Zhang and Lin 2009).

Teknologi formulasi sediaan farmasi dan sistem penghantaran obat mempunyai peranan penting dalam proses terapi farmasetis. Formulasi gel membutuhkan basis agar menghasilkan gel yang baik. Karbopol 940 merupakan basis gel yang kuat dan aman digunakan secara topikal karena tidak menimbulkan hipersensitivitas pada manusia serta melekat dengan baik (Draganoiu et al., 2009). Karbopol mudah terdispersi dalam air dan dalam konsentrasi kecil dapat

Email: [juliantoni7753@gmail.com](mailto:juliantoni7753@gmail.com) (\*Corresponding Author)

berfungsi sebagai basis gel dengan kekentalan yang cukup (Rowe *et al.*, 2006). Sediaan gel sari buah duwet akan diuji homogenitas, pH dan daya sebar. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan sediaan gel sari buah duwet sebagai antioksidan menggunakan karbopol 940 sebagai *gelling agent* untuk memperoleh sediaan gel dengan sifat fisik yang memenuhi persyaratan.

## Metode Penelitian

### Pengumpulan Sampel

Buah duwet diambil dari desa sembalun kabupaten Lombok Timur Provinsi Nusa Tenggara Barat. Buah duwet sebelum digunakan terlebih dahulu dibersihkan dari pengotor menggunakan air mengalir. Sari buah duwet diambil dengan cara memisahkan daging buah dan kulit dari bijinya kemudian diblender dan disaring menggunakan kain mori. Ekstrak dikentalkan dengan menggunakan *waterbath*.

### Ekstraksi

Buah duwet diekstraksi dengan metode perasan menggunakan pelarut aquadest. Sebanyak 3000 g buah duwet di ekstraksi dengan 3L pelarut aquadest. Ekstrak cair dikentalkan dengan menggunakan tangas air sampai menjadi ekstrak kental.

### Uji Kualitatif Senyawa Fitokimia

#### 1. Uji Flavonoid

Ekstrak 0,1 gram dalam cawan ditambahkan 2 mL etanol kemudian diaduk, ditambahkan serbuk Mg 0,1 g dan 3 tetes HCl pekat. Terbentuknya warna kuning, jingga, merah atau biru menunjukkan adanya senyawa golongan flavonoid (Mojab *et al.*, 2003)

#### 2. Uji Polifenol

Ekstrak 0,1 gram dalam cawan ditambahkan dengan 1 mL larutan FeCl<sub>3</sub> 5%. Jika terbentuk warna biru tua, merah, ungu, biru kehitaman atau hitam kehijauan, menunjukkan adanya senyawa polifenol (Mojab *et al.*, 2003).

#### 3. Uji Antosianin

Pengujian adanya senyawa antosianin dapat dilakukan dengan 2 cara. Pengujian pertama dilakukan dengan cara ekstrak sampel sebanyak 50 mg dipanaskan dengan HCl 2M selama 2 menit pada suhu 100 °C, kemudian diamati warna sampel. Apabila warna merah pada sampel tidak berubah, maka menunjukkan adanya antosianin. Pengujian kedua dilakukan dengan ekstrak 50 mg ditambahkan NaOH 2 M tetes demi tetes. Hasil positif antosianin ditandai dengan warna merah berubah menjadi hijau biru dan memudar perlahan (Anggriani, 2017).

## Formulasi Gel

Gel dibuat sebanyak 5 formula sesuai dengan formula pada tabel 1. Selanjutnya gel sari buah duwet diuji sifat fisiknya meliputi homogenitas, pH dan daya sebar.

Tabel 1. Formula Gel Sari Buah Duwet

Formula (gram)	I	II	III	IV	V
Karbopol 940	1	1	1	1	1
TEA	3	3	3	3	3
Gliserin	10	10	10	10	10
Na Benzoat	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Air	40	30	20	10	0
Etanol 70%	0	10	20	30	40
Ekstrak	2	2	2	2	2

## Uji Sifat Fisik Gel Sari Buah Duwet

### 1. Uji pH

Pemeriksaan pH dilakukan menggunakan pH meter RoHS PH-009(I).

### 2. Uji Homogenitas

Sediaan gel dioleskan pada permukaan kaca objek, kemudian diamati butiran kasar yang terbentuk atau bagian yang tidak tercampur dengan baik. Jika tidak ditemukan berarti gel homogen.

### 3. Uji Daya Sebar

Sediaan gel ditimbang seberat 0,5 gram, diletakkan ditengah kaca dan ditutup dengan kaca lain yang kemudian diberi pemberat sebesar 50 gram dan 100 gram. Didiamkan selama 1 menit, lalu diukur diameter sebar gel.

## Hasil dan Pembahasan

### Pengumpulan Sampel

Buah Duwet diambil di desa Sembalun Kabupaten Lombok Timur Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Pengujian organoleptis pada ekstrak dilakukan dengan cara wadah sampel dibuka dan dibiarkan terkena udara selama 15 menit kemudian data organoleptis dapat ditentukan (Depkes, 2000). Namun data organoleptis hanya merupakan data deskriptis dan bukan parameter penentu standar kemurnian ekstrak bersangkutan (Depkes, 2000).

Tabel 2. Data Organoleptis Ekstrak Buah Duwet

Organoleptis	Keterangan
Rasa	Asam
Warna	Ungu
Bau	Khas

### Uji Kualitatif Senyawa Fitokimia

Hasil uji kualitatif fitokimia sari buah duwet positif mengandung senyawa flavonoid, polifenol, dan antosianin yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Kualitatif Senyawa Fitokimia

Uji Kualitatif Fitokimia	Hasil Uji	Kesimpulan
Uji flavonoid	Merah	+
Uji polifenol	Biru kehitaman	+
Uji antosianin	Merah tidak berubah	+
Uji antosianin	Hijau biru dan memudar perlahan	+

### Uji Sifat Fisik Gel Sari Buah Duwet

#### 1. Uji pH

Nilai pH menunjukkan keasaman suatu bahan, untuk sediaan topikal. pH sediaan diatur mendekati pH kulit antara 4,5-6,5 atau idealnya sama, tujuannya untuk menghindari iritasi (Draeos dan Laurend, 2006).

Tabel 4. Hasil Uji pH

Formula	pH
I	5,2
II	6,3
III	6,5
IV	6,6
V	6,6

Terlihat bahwa formula IV dan V kurang ideal namun masih mendekati pH yang dianjurkan dengan pH 6,6 yang menyatakan bahwa semakin besar konsentrasi etanol 70% yang digunakan dalam formula akan meningkatkan pH dari sediaan gel.

#### 2. Uji Homogenitas

Hasil pengamatan pada 5 formula tidak ditemukan adanya butiran kasar yang terbentuk atau bagian yang tidak tercampur dengan baik, sehingga 5 formula sediaan gel sari buah duwet homogen.

#### 3. Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar termasuk dalam syarat penting dari sediaan gel. Suatu sediaan gel yang memiliki daya sebar yang baik maka zat aktif yang terkandung akan tersebar secara merata dan lebih efektif dalam menghasilkan efek terapi.

Daya sebar semisolid dibagi menjadi 2, yaitu *semistiff* dan *semifluid*. *Semistiff* adalah sediaan semisolid yang memiliki viskositas tinggi sedangkan *semifluid* adalah sediaan semisolid dengan viskositas rendah. *Semistiff* memiliki syarat daya sebar 3-5 cm<sup>2</sup> dan untuk *semifluid* adalah 5-7 cm<sup>2</sup> (Garg *et al*, 2002). Sediaan gel

bentuk sediaan harus seperti *semifluid* yang berarti hasil dari uji daya sebar harus memenuhi rentang 5-7 cm<sup>2</sup>.

Tabel 5. Hasil Uji Daya Sebar

Daya Sebar	F I	F II	F III	F IV	F V
tanpa pemberat	5,37	5,37	5,2	5,75	6,17
50 g	5,97	6,25	6	6,45	6,95
100 g	6,42	6,67	6,4	6,87	7,42
Rata-rata	5,92	6,1	5,86	6,35	6,85

Keterangan :

F = Formula

Terlihat dari Tabel 5 bahwa nilai rata-rata daya sebar ke 5 formula gel sari buah duwet berkisar antara 5,92 cm - 6,85 cm, telah memenuhi kriteria yang diberikan. Namun pada formula V dengan pemberat 100 g didapatkan hasil uji daya sebar sebesar 7,42 cm yang tidak memenuhi syarat. Data juga memperlihatkan adanya peningkatan daya sebar yang sebanding dengan penambahan jumlah etanol 70% pada formula.

### Kesimpulan

Sari buah duwet (*Syzygium cumini*) positif mengandung golongan senyawa flavonoid, polifenol, dan antosianin berdasarkan uji skrining fitokimia.

Formula sediaan gel sari buah duwet I,II, dan III telah memenuhi persyaratan pH, homogenitas, dan daya sebar. Semakin tinggi konsentrasi etanol 70% pada formula gel akan meningkatkan nilai pH dan daya sebar.

### Daftar Pustaka

- Arifin, B., Ibrahim, S. (2018). Struktur, Bioaktivitas dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*, 6(1), 21-29. doi: <https://doi.org/10.31629/zarah.v6i1>
- Anggriani, R., Ain, N., Adnan, S. (2017). Identifikasi Fitokimia dan Karakterisasi Antosianin dari Sabut Kelapa Hijau (*Cocos nucifera* L. var *varidis*). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 18(3), 163-172. doi: <http://dx.doi.org/10.21776/ub.jtp.2017.018.03.16>
- Depkes. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta, Indonesia: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Draeos, Z.D., & Lauren, A.T. (2006). *Cosmetic Formulation of Skin Care Products*. New York: Taylor and Francis Group.
- Draganoiu, E., A Rajabi, S., S Tiwari. (2009). *Handbook of Cosmetic Science and Technology*. London: Pharmaceutical Press, 110-113.
- Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S., Singla, A.K. (2002). Spreading of semisolid formulation: An update. *Pharmaceutical Tecnology*. 26(9), 84-105. Retrieved from

- [https://www.researchgate.net/publication/279595351\\_Spreading\\_of\\_semisolid\\_formulations\\_An\\_update](https://www.researchgate.net/publication/279595351_Spreading_of_semisolid_formulations_An_update)
- Juliantoni, Y., Wirasisya, D.G., & Hasina, R. (2018). Formulasi Nutrasetikal Sediaan Gummy Candies Sari Buah Duwet (*Syzygium cumini*). *Jurnal Kedokteran*, 7(2), 9-11. Retrieved from <http://jku.unram.ac.id/article/view/177>
- Kim, D.O., Lee, K. W., Lee, H. J., & Lee C. Y. (2002). Vitamin C equivalent antioxidant capacity (VCEAC) of phenolic phytochemicals., *J Agric Food Chem*, 50(13), 3713-7. doi: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/jf020071c>
- Mojab, F., Kamalinejad, M., Ghaderi, N., & Vahidipour, H. (2003). Phytochemical Screening of Some Species of Iranian Plants, *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*, 2(2), 77-82. Retrieved from [http://ijpr.sbm.ac.ir/article\\_16.html](http://ijpr.sbm.ac.ir/article_16.html)
- Robins. (2007). *Buku Ajar Patologi*. Jakarta, Indonesia: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J., Owen, S.C. (2006). *Handbook of pharmaceutical excipients* (Fifth Edition). Washington DC: Pharmaceutical Press and American Pharmacist Association.
- Zhang, L.L., and Lin, Y.M. (2009). Antioxidant tannins from *Syzygium cumini* fruit, *African Journal of Biotechnology*, 8(10), 2301-2309. Retrieved from <https://www.ajol.info/index.php/ajb/article/view/60578>