

**ARTIKEL ULASAN : PEMANFAATAN KULIT BUAH RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* Linn) SEBAGAI SEDIAAN FUNGSIONAL**

**Hanifa Olgha Rizka, Nyi Mekar Saptarini**  
Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran  
Jln. Raya Bandung Sumedang Km 21 Jatinangor 45363

**ABSTRAK**

Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) merupakan buah tropis musiman dengan masa panen bulan Desember hingga Februari. Daging buah ini kaya akan vitamin bagi tubuh manusia terutama vitamin C dan disukai oleh masyarakat karena bentuknya yang unik (berambut) dan rasa daging buahnya yang manis. Namun, konsumsi buah rambutan ini menyumbang limbah yang cukup banyak; terutama kulit dan biji. Pada beberapa penelitian, bagian rambutan yang dianggap limbah ini memiliki aktivitas yang bermanfaat, seperti antibakteri, antioksidan, antidiabetes hingga antikanker. Untuk kenyamanan penggunaan, kulit dari buah rambutan ini dibuat menjadi sebuah sediaan yang aplikatif dan familiar dalam kehidupan masyarakat kini. Ulasan ini memberikan informasi mengenai sediaan fungsional dari kulit buah rambutan dan menjadi ide berkelanjutan untuk penelitian kulit buah rambutan dan aplikasinya.

**Kata kunci:** Kulit buah rambutan, sediaan fungsional, *Nephelium lappaceum* L.

**ABSTRACT**

*Rambutan (Nephelium lappaceum L.) is a seasonal tropical fruit with harvest period from December to February. The flesh is rich in vitamins for human body, especially vitamin C and favored by people because of its unique shape (hairy) and its sweet fruit flesh. However, the consumption of this fruit contributes considerable amount of waste; especially skin and seeds. In some studies, the part of rambutan wasted has beneficial activities, such as an antibacterial, antioxidant, antidiabetic and anticancer. For the convenience of use, the skin of this fruit made into an applicative and familiar preparation in today's era. This review provides information on the functional preparations of rambutan fruit peel and an alternative idea for rambutan peel research and its application.*

**Keywords:** Rambutan peel, functional preparation, *Nephelium lappaceum* L.

Diserahkan: 4 Juli 2018, Diterima 4 Agustus 2018

**PENDAHULUAN**

Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) merupakan buah tropis dari famili Sapindaceae. Buahnya berbentuk bulat telur, dengan perikarp merah atau kuning yang ditutupi duri lunak bervariasi warna dari hijau, kuning hingga merah. Rambutan memiliki daging yang dapat dimakan (kaya

vitamin C) berwarna putih atau tembus cahaya, manis, berair dan menempel pada biji (Arenas, *et al.*, 2010). Beberapa aktivitas biologis buah rambutan dan bagiannya (kulit dan biji) beserta komposisi kimia telah dilaporkan seperti antidiabetes, antikanker, antioksidan karena adanya flavonoid dan polifenol, antibakteri karena

adanya fenol (polifenol) dan saponin (Thitilertdecha, *et al.*, 2008) serta anti-inflamasi karena adanya asam elagat, korilagin dan geraniin (Mistriyani, *et al.*, 2018).

Rambutan memiliki potensi yang tinggi dan penggunaan sediaan herbal diminati oleh masyarakat sehingga penulis tertarik untuk mengulas sediaan-sediaan fungsional dari kulit buah rambutan. Hal ini karena dalam konsumsi buah rambutan, bagian kulit menyumbang limbah lebih besar dibandingkan bagian bijinya.

### **Kandungan Senyawa Kulit Rambutan**

Analisis fitokimia metode Harborne bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dari suatu sampel. Hasil analisis kulit buah rambutan memberikan hasil positif untuk terpenoid dan alkaloid (Wardhani & Supartono, 2015), flavonoid, polifenol, saponin, triterpenoid dan steroid pada kulit buah rambutan dengan dominan senyawa polifenol (Zulhipri, *et al.*, 2012), serta tanin ditandai dengan terbentuknya warna hitam kebiruan (Alina, *et al.*, 2017).

Pada uji kandungan senyawa dengan metode KLT (Kromatografi Lapis Tipis) yang dibandingkan dengan standar, kulit buah rambutan mengandung flavonoid karena memiliki warna dan Rf yang mendekati standar (flavonoid) pada sinar tampak, sinar UV dan visibel (Suparmi, *et al.*, 2012); mengandung tanin karena menghasilkan warna dan Rf yang sama

dengan standar (asam galat) (Alina, *et al.*, 2017). Analisis senyawa fenol dalam kulit buah rambutan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan metode Folin-Coicalteu memberikan hasil sebesar 39,78% (Swantara, *et al.*, 2017).

### **Sediaan Fungsional dari Kulit Buah Rambutan**

#### **a. Masker Gel *Peel-Off***

Senyawa flavonoid mempunyai potensi sebagai antioksidan sebab mempunyai gugus hidroksil yang melekat pada cincin karbon aromatik sehingga dapat menangkap radikal bebas yang dihasilkan dari reaksi peroksidasi lemak dengan menyumbangkan satu atom hidrogen untuk menstabilkan radikal peroksi lemak (Hamid, *et al.*, 2010).

Adanya kandungan flavonoid dalam kulit buah rambutan, menjadi dasar dibuatnya sediaan masker gel *peel-off*. Pembuatan masker gel ini menggunakan metode ekstraksi dengan senyawa metanol yang divaporasi dan dibuat dalam empat formula berbeda. Pada pengujian sediaan, dilakukan uji flavonoid yang memberikan hasil positif (warna merah) pada ekstrak kental kulit rambutan, uji *in vitro* aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (*1,1-Difenil-2-pikrilhidrazil*) dan uji *in vivo* berupa uji iritasi menggunakan kelinci. Hasil penelitian menunjukkan formula keempat (0,25% b/b ekstrak) lebih baik dari formula lainnya karena memiliki aktivitas

antioksidan terbesar dengan  $IC_{50}$  6,598  $\mu\text{g/mL}$ , tidak menyebabkan edema dan terjadi eritema dengan angka terkecil (Murti, *et al.*, 2016).

b. *Tablet Effervescent*

Kulit buah rambutan dapat dibuat menjadi tablet *effervescent* yang berkhasiat sebagai antioksidan karena adanya kandungan flavonoid. Ekstrak kental kulit buah rambutan dikeringkan menggunakan aerosol sehingga menjadi serbuk dan dibuat menjadi tiga variasi formula. Evaluasi sediaan meliputi uji keseragaman bobot, kerapuhan, kekerasan, kelarutan, dan tanggap rasa serta uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH. Penelitian menunjukkan formula ketiga (29,53% ekstrak) lebih baik dari formula lainnya dengan aktivitas antioksidan sebesar 131 ppm (Khumaida, *et al.*, 2017).

c. *Krim*

Kulit buah rambutan juga dapat dibuat menjadi sediaan krim antioksidan karena adanya flavonoid. Ekstrak kulit buah rambutan divaporasi dan diformulasikan dalam tiga variasi formula. Evaluasi sediaan meliputi uji organoleptis, tipe krim, pH dan viskositas. Hasil penelitian menunjukkan formula pertama (1% ekstrak) lebih baik dalam hal stabilitas serta uji aktivitas antioksidan dengan  $IC_{50}$  12,359 ppm (Syamsidi, 2014).

d. *Gel Hand Sanitizer*

Polifenol memiliki banyak gugus fenol. Fungsi fenol sebagai antibakteri adalah bakteriosida dan bakteriostatik. Penghambatan pertumbuhan koloni bakteri disebabkan oleh konsentrasi tinggi fenol mampu menekan sejumlah faktor virulensi mikroba seperti penghambatan pembentukan biofilm, mereduksi ligan adhesi inang dan netralisasi racun bakteri sehingga sejumlah sistem enzim bakteri terinaktivasi (Daglia, 2012)(Volk & Wheeler, 1988). Mekanisme saponin sebagai antimikroba adalah penghambatan melalui pembentukan senyawa kompleks dengan membran sel dalam ikatan hidrogen yang dapat menghancurkan permeabilitas dinding sel bakteri dan menyebabkan kematian sel bakteri (Noer & Nurhayati, 2006).

Kandungan polifenol serta saponin pada kulit buah rambutan sebagai zat antibakteri, mendasari pembuatan sediaan *gel hand sanitizer*. Kulit buah rambutan diekstraksi dengan pelarut etanol dan divaporasi untuk dibuat dalam empat formula berbeda dengan carbopol sebagai *gelling-agent*. Hasil dari evaluasi sediaan ini menunjukkan formula pertama (0,5% ekstrak) lebih baik dari formula lainnya terkait viskositas, waktu kering, tampilan warna pada uji organoleptis, diameter hambat terhadap bakteri *E. coli* dan *S. aureus* pada uji aktivitas antibakteri, efektif menghilangkan bakteri berdasarkan jumlah

bakteri sebelum dan sesudah penggunaan *hand sanitizer* dalam uji efektivitas pada tangan manusia secara visual (Selvia, *et al.*, 2015).

e. Emulgel

Senyawa polifenol memiliki aktivitas antioksidan selain aktivitas antibakteri. Senyawa fenol akan bereaksi dengan radikal bebas (ROO<sup>-</sup>) menghasilkan ROOH dan radikal fenol yang relatif tidak aktif. Radikal fenol kemudian bereaksi dengan radikal bebas (ROO<sup>-</sup>) membentuk senyawa non-radikal (Saxena, *et al.*, 2013).

Adanya senyawa polifenol yang berfungsi sebagai antioksidan menjadi dasar dibuatnya sediaan emulgel yang berfungsi sebagai anti penuaan dini. Serbuk kulit buah rambutan diformulasikan dalam dua variasi formula dengan *gelling-agent* carbomer 941. Evaluasi sediaan ini berupa uji organoleptik, daya sebar, viskositas, pH stabilitas. Hasil menunjukkan formula pertama (0,6% ekstrak) direkomendasikan karena viskositas, daya sebar, pH dan stabilitasnya baik (Rusli, 2012).

f. *Lip Cream*

Antosianin merupakan golongan senyawa flavonoid yang terdistribusi secara luas dalam tanaman. Flavanol, flavanon, flavon, flavonol, dan flavon-3-ol merupakan kelas tambahan flavonoid dalam oksidasi antosianin. Antosianin terakumulasi dalam sel-sel epidermal dari akar, buah dan daun serta termasuk pigmen

yang larut dalam air (Harborne, 1987). Hasil survei BPOM menyatakan bahwa industri kosmetik, makanan dan minuman memerlukan pewarna jingga, merah dan merah-keunguan sehingga menggunakan pewarna sintetis yang berbahaya seperti amaranth, metanil kuning, rhodamin B, merah K3 dan K10 (Saati, *et al.*, 2011). Antosianin dari kulit buah rambutan dapat menggantikan penggunaan pewarna sintetis tersebut.

Ekstrak kental kulit buah rambutan dijadikan bahan dasar pembuatan sediaan dan dibuat dalam enam formula yang berbeda. Evaluasi sediaan meliputi uji stabilitas, homogenitas, oles, daya sebar, daya lekat, pH, tipe krim, uji iritasi menggunakan subjek manusia serta uji hedonik/kesukaan. Hasil menunjukkan formula kelima (8% ekstrak) lebih unggul dari formula lainnya dalam segi uji homogenitas, daya sebar, uji iritasi dan uji hedonik (Amelia, *et al.*, 2017).

## SIMPULAN

Kulit buah rambutan mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder dominan seperti polifenol, saponin, flavonoid, dan tanin. Senyawa metabolit sekunder tersebut memiliki aktivitas yang menjadi dasar untuk pembuatan sediaan fungsional seperti masker gel *peel-off*, gel *hand sanitizer*, *lipcream*, krim, emulgel dan tablet *effervescent*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alina, R., Hidayati, S. N., Antares, D. A., Fuadah, F. S. & Wijayanti, R. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *E. coli* Penyebab Diare. *Media Farmasi Indonesia*, 12(2): 1210-1217.
- Amelia, N., Safitri, M. & Kuncoro, B. 2017. Pengembangan Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Lipcream* Ekstrak Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn) Sebagai Pewarna Bibir. *Farmagazine Jurnal Ilmiah Farmasi*, 4(1): 26-34.
- Arenas, M. G. H., Angel, D. N., Damian, M. T. M., Ortiz, D. T., Díaz, C. N. & Martinez, N. B. 2010. Characterization of Rambutan (*Nephelium lappaceum*) Fruits from Outstanding Mexican Selections. *Rev. Bras. Frutic.*, 32(4): 1-7.
- Daglia, M. 2012. Polyphenols as Antimicrobial Agents. *Current Opinion in Biotechnology*, 23(2): 174-181.
- Hamid, A. A., Aiyelaagbe, O. O., Usman, L. A., Ameen, O. M. & Lawal, A. 2010. Antioxidant : Its Medical and Pharmacological Applications. *African Journal of Pure and Applied Chemistry*, 4(8): 142-151.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: ITB, hal. 1-354.
- Khumaida, A., Mulyawati, D., Irawati, I., Prawati, N. & Amrillah, F. 2017. Formulasi Tablet *Effervescent* Berbahan Baku Ekstrak Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum*) Sebagai Antioksidan. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 6(1): 27-36.
- Mistriyani, Riyanto, S. & Rohman, A. 2018. Antioxidant Activities of Rambutan (*Nephelium lappaceum* L) Peel In Vitro. *Food Research*, 2(1): 119-123.
- Murti, R. W., Praditia, N. A., Hadifa, H. U., Kurniasih, R., Naqi, F. & Wijayanti, R. 2016. Aktivitas Antioksidan dan Uji Iritasi Sediaan Masker Gell *Peel-Off* Ekstrak Metanol Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.). *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 13(1): 32-38.
- Noer, I. S. & Nurhayati, L. 2006. Bioaktivitas *Ulva reticulata* F. Asal Gili Kondo Lombok Timur Terhadap Bakteri. *Jurnal Biotika*, 5(1): 45-60.
- Rusli, T. R. 2012. Ekstrak Kulit Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Sebagai Anti Penuaan Dini dalam Bentuk Emulgel. *Ebers Papyrus*, 18(2) : 101-112.
- Saati, E. A., Theovilla, R. R. D., Simon, B. W. & Aulanni', A. M. 2011. Optimalisasi Fungsi Pigmen Bunga Mawar Sortiran Sebagai Zat Pewarna Alami dan Bioaktif pada Beberapa Produk Industri. *Jurnal Teknik Industri*, 12(2): 133-140.
- Saxena, M., Saxena, J., Nema, R., Singh, D. & Gupta, A. 2013. Phytochemistry of Medicinal Plants. *J Pharmacog Phytochem*, 1(6): 168-182.
- Selvia, W. R., Mulyanti, D. & Fitrianingih, S. P. 2015. *Formulasi Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Kulit Buah Rambutan (Nephelium lappaceum L.) serta Uji Aktivitasnya Terhadap Bakteri Escherichia coli dan*

- Staphylococcus aureus*. Bandung, Prosiding KNMSA: 351-355.
- Suparmi, Anshory, H. & Dirmawati, N. 2012. . Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) dengan Metode Linoleat-Tiosianat. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(1): 1-11.
- Swantara, I. M. D., Rachman, R. F. & Puspawati, N. M. 2017. Aktivitas Antipiretik Ekstrak Etanol Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L) Secara In Vivo dan Kandungan Fenolik Totalnya. *Jurnal Kimia*, 11(2): 107-112.
- Syamsidi, A. 2014. Pengaruh Variasi Ekstrak Metanol Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Terhadap Kestabilan Fisik Krim Antioksidan. *Online Jurnal of Natural Science*, 3(2): 1-9.
- Thitilertdecha, N., Teerawutgulrag, A. & Rakariyatham, N. 2008. Antioxidant and Antibacterial Activities of *Nephelium lappaceum* L. Extracts. *Food Science and Technology*, 41(10): 2029-2035.
- Wardhani, R. A. P. & Supartono. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) pada Bakteri. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 4(1): 46-51.
- Zulhipri, Boer, Y. & Dyaningtyas, R. P. 2012. Kandungan Fitokimia dan Uji Aktifitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Varietas Binjai dan Lebak Bulus. *JRSKT*, 2(2): 156-161