

# Aktivitas Tanama Salak

*by* Joshua Joshua

---

**Submission date:** 26-Jun-2018 01:19AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 978488936

**File name:** Litview\_Joshua\_Aktivitas\_Tanaman\_Salak\_Salacca\_Zalacca.docx (34.39K)

**Word count:** 3131

**Character count:** 19669

*Artikel Review*

## **Aktivitas Tanaman Salak (*Salacca zalacca*)**

Joshua<sup>1</sup>, Rano Kurnia Sinuraya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana, Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran, Sumedang, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Farmakologi dan Farmasi Klinik, Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran, Sumedang, Indonesia

dst

## **Activity Of Snake Fruit**

Joshua<sup>1</sup>, Rano Kurnia Sinuraya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Afiliasi Penulis Pertama dalam Bahasa Inggris (Department/Faculty/Unit/Hospital/dll...)

<sup>2</sup>Afiliasi Penulis Kedua dalam Bahasa Inggris (Department/Faculty/Unit/Hospital/dll...)

dst

### **Korespondensi:**

Joshua

Program Studi Sarjana, Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran, Sumedang, Indonesia

*e-mail:* joshuatjuwatja@gmail.com

## **Aktivitas Tanaman Salak**

### **Abstrak**

10

Tanaman Salak (*Salacca Zalacca*) merupakan tanaman asli Indonesia yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Tanaman salak di Indonesia sudah banyak dijadikan produk pangan, namun masih banyak masyarakat yang tidak mengetahui manfaat mengkonsumsi salak. Beberapa bagian salak yang dijadikan sebagai produk pangan adalah daging, kulit, dan biji salak. Dilakukan pencarian pustaka menggunakan *Google*, *Google Scholar* dan *PubMed* terkait aktivitas tanaman salak. Hasil penelusuran menunjukkan bahwa aktivitas daging salak adalah antioksidan, menurunkan kadar kolesterol, *Skin Lightening Agent*, antihiperurekemia, pewangi dan antibakteri. Kulit buah salak memiliki aktivitas Antioksidan, meningkatkan system immune, Antidiabetes dan menurunkan kadar kolesterol. Biji buah salak memiliki aktivitas antioksidan, menghambat pertumbuhan sel kanker, sebagai adsorben dan antibakteri.

**Kata kunci:** Aktivitas, Biji, Daging, Kulit, Salak

## **Activity of Snake Fruit**

### **Abstract**

*Snake Fruit (Salacca Zalacca) is an original plant in Indonesia that many people like. Snake Fruit in Indonesia have been widely used as food products, but they are still a lot of people who don't know about the benefits of consuming snake fruit. Some parts that are used for products are flesh, peel, and seeds of snake fruit. References about Activity of snake fruit was searched using Google, Google Scholar, and PubMed. The result showed that the activity of snake fruit flesh is antioxidants, lower cholesterol, Skin Lightening Agent, antihyperurekemia, fragrance and antibacterial. Snake fruit peel has antioxidant activity, Immunostimulatory, antidiabetic, and lower*

cholesterol levels. Snake fruit seeds have antiodiant activity, inhibits cancer cell growth, as an adsorbent and antibacterial.

**Keywords:** Activity, Flesh, Peel, Seed, Snake Fruit

## Pendahuluan

Pengobatan dengan menggunakan tanaman sudah mulai berkembang dari awal, apalagi Indonesia didukung dengan kondisi geografis yang mudah ditumbuhi oleh tanaman. Tanaman salak<sup>10</sup> (*Salacca zalacca*) merupakan tanaman asli Indonesia yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Beberapa masyarakat Indonesia menggunakan tanaman salak ini sebagai pengobatan tradisional. Khususnya di Indonesia tanaman salak sudah banyak dijadikan sebuah produk yang bermanfaat sebagai pengobatan tradisional. Beberapa bagian yang dijadikan sebagai pengobatan di Indonesia adalah berupa buah salak, biji salak, dan juga kulit salak.

<sup>15</sup> Namun di Indonesia masih banyak masyarakat yang belum mengetahui kandungan atau manfaat dari tanaman salak. Maka dari itu penulis artikel *review* ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas klinik dari tanaman salak.

## Metode

Metode yang digunakan dalam pembuatan artikel *review* ini adalah pencarian data-data yang berhubungan dengan aktivitas tanaman salak berbasis *Pubmed*, *Google*, dan *Google Scholar*. Pencarian referensi dilakukan dengan kata kunci '*Activity, Salak, Snake Fruit*'. Referensi yang digunakan dalam pembuatan *review* ini adalah sebanyak 33 jurnal.

## Pembahasan

### Daging

Menurut Setyaningrum, et al. bahwa ekstrak daging buah salak memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Uji yang dilakukan untuk mengetahui aktivitas antioksidan adalah dengan menggunakan uji penangkalan radikal bebas DPPH dan uji reducing power<sup>[1]</sup>. Penelitian Rahayenda, et al<sup>[2]</sup>., Deng, et al<sup>[3]</sup>., Bunghez, et al<sup>[4]</sup>., Afrianti, et al<sup>[27]</sup>, Zubaidah, et al<sup>[35]</sup>, Inayah, I<sup>[5]</sup>., Aralas, et al<sup>[6]</sup>., Rahmi, H<sup>[7]</sup> dan Shela, et al<sup>[8,9]</sup> juga

menunjukkan bahwa daging buah salak memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Namun perbedaan yang terdapat pada penelitian diatas terletak pada uji aktivitas antioksidannya. Beberapa diantaranya ada yang menggunakan uji DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) dan uji FRAP (*Ferric Reducing ability of plasma*). Penelitian Leontowicz, et al. juga menunjukkan bahwa ekstrak daging buah salak memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Pada penelitian ini salak yang digunakan berasal dari negara Thailand. Namun selain buah salak memiliki aktivitas antioksidan dalam penelitian ini juga salak dapat menurunkan kadar lemak dalam uji in vivo [10]. Penemuan ini sejalan dengan penelitian Dhaneswari, et al. yang menunjukkan bahwa buah salak dapat menurunkan kadar lemak [11]. Penelitian Elisabeth, et al [12], Hardjana, et al., [13] dan Zubaidah, et al. [14] juga menunjukkan bahwa buah salak memiliki aktivitas untuk

menurunkan kadar lipid dalam tubuh. Penelitian Astrid, et al. menunjukkan juga bahwa ekstrak daging salak memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Menurut penelitian ini juga bahwa krim dari daging salak juga memiliki aktivitas sebagai *skin lightening agent* dengan menurunkan indeks melanin dalam tubuh [15]. Penelitian Guanghou dan Lai Peng menunjukkan juga bahwa daging buah salak memiliki aktivitas antioksidan. Pengujian aktivitas antioksidan yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji DPPH dan ABTS. Setelah pengujian aktivitas antioksidan selanjutnya dilakukan *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC) untuk mengetahui senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan. Senyawa aktif yang memiliki aktivitas antioksidan pada penelitian ini adalah epikatekin, proantosianidin, dan asam klorogenat [16]. Pada penelitian Afrianti, et al [17, 30]. Menunjukkan bahwa ekstrak daging salak mempunyai aktivitas sebagai

antihiperurekemia. Percobaan ini dilakukan pada tikus yang telah diinduksi dengan natrium urat. Dosis ekstrak daging salak yang digunakan pada penelitian kali ini adalah sebesar 100 dan 200 mg/kg bb. Pada penelitian ini dengan dosis 100 dan 200 mg/kg bb dapat menurunkan asam urat sebesar 7,9 dan 8,3% [17, 30]. Kandungan flavonoid yang terkandung dalam daging salak ini yang dapat mengurangi kadar asam urat pada tikus. Flavonoid bekerja dengan cara menghambat enzim xantinoksidase pada hati tikus [18]. Penelitian Wijaya, et al [19] menunjukkan bahwa buah salak dapat dimanfaatkan dalam hal pewangi. Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa masing-masing jenis salak mempunyai bau yang khas yang dapat dijadikan sebagai pewangi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan Gas-Chromatography-Olfactometry. Beberapa contoh senyawa yang terkandung dalam salak yang memberikan wangi adalah methyl 2-

methylbutanoate, methyl 3-methylbutanoate, isoeugenol dan lain-lain [19]. Penelitian ini sejalan dengan Supriyadi, et al [20] yang membuktikan bahwa buah salak memiliki senyawa ester yang dapat dijadikan sebagai pewangi. Penelitian Nurina, et al [21] bertujuan untuk mengetahui aktivitas antimikroba ekstrak buah salak terhadap bakteri *Escherichia coli*. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa ekstrak buah salak memiliki aktivitas antimikroba pada bakteri *Escherichia coli*.

### **Kulit**

Penelitian Sri, et al [22,23] menunjukkan bahwa ekstrak kulit salak bermanfaat untuk meningkatkan system kekebalan tubuh. Mekanisme kerja dari meningkatnya system kekebalan tubuh adalah dengan mengaktifkan macrophage yang akan meningkatkan produksi TNF- $\alpha$  dan Interleukin (IL)-6. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa ekstrak kulit salak meningkatkan jumlah produksi TNF- $\alpha$

sebanyak 2,5-2,7 kali dan meningkatkan jumlah (IL)-6 sebanyak 48-78 kali. Penelitian Dhyanaputri, et al [24], Kanlayavattanakul, et al [25] dan Fitrianiingsih, et al [26]. Menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah salak mengandung zat antioksidan yang tinggi. Pada Penelitian Mayure, et al pengujian antioksidan dilakukan dengan 3 metode yaitu: <sup>11</sup> 2,2 Azino Acid-bis-(3-ethylbenzothiazoline)-6-sulfonic acid (ABTS), Ferric reducing ability of plasma (FRAP) dan 1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH). Penelitian Sahputra [27] menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah salak berpotensi untuk memiliki aktivitas antidiabetes. Senyawa-senyawa aktif yang dipercaya sebagai obat pencegahan dan penanganan terapi diabetes yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, steroid dan triterpenoid, fenolik hidrokuinon, tannin, dan asam sinamat. Pada penelitiann ini unsur aktif kulit buah salak yang mampu untuk menyembuhkan penyakit diabetes adalah:

1. Ferullic acid dan Proline : Senyawa untuk mendorong terbentuknya kolagen dan elastin.
2. Cinnamic acid derivates : Senyawa yang meningkatkan regenerasi sel
3. Arginin : Senyawa yang menstimulasi pembelahan sel dan meningkatkan biosintesa protein.
4. Pterostilbene: Menurunkan kadar gula darah [28]

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Rohaeti, et al [28] Sri, et al [26] yang menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah salak dapat bermanfaat sebagai antidiabetes. Mekanisme kerja dari pengobatan antidiabetes pada penelitian ini adalah dengan cara menurunkan langsung kadar gula darah.

Penelitian Nuranti, et al [29] menunjukkan bahwa ekstrak kulit salak dapat bermanfaat untuk menurunkan kadar kolesterol. Penelitian ini dilakukan dengan uji *in vitro* terhadap Mencit Swiss

Webster Jantan yang di induksi diet tinggi lemak. Hasil penampisan fitokim pada ekstrak kulit buah salak ini mengandung Alkaloid, Polifenolat, Flavonoid, Kuinon, Tanin, Triterpenoid dan Steroid. Dosis ekstrak kulit yang menurunkan kadar kolesterol adalah sebesar 840mg/kgbb , 420mg/kgbb dan 210 mg/kgbb. Senyawa Flavonoid merupakan senyawa yang berperan dalam menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh. Mekanisme dari senyawa flavonoid adalah dengan menurunkan kolesterol , menurunkan kadar lipoprotein kolesterol plasma , menurunkan aktivitas enzim HMG-CoA dan meningkatkan aktivitas kolesterol 7- $\alpha$  hidrosilase [30].

### **Biji**

Penelitian Naton, et al [31]. Menunjukkan bahwa ekstrak biji salak memiliki aktifitas sitotoksik yang dapat menghambat pertumbuhan sel kanker.

14

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Brine Shrimp Lethality Test* (BsLt). Pada penelitian ini senyawa yang memiliki aktivitas sitotoksik adalah senyawa golongan tannin, monoterpen/seskuiterpen, polifenolat dan alkaloid.

Penelitian Werdyani, et al [32] menunjukkan bahwa ekstrak biji salak mempunyai aktivitas antioksidan yang tinggi. Pengolahan biji salak yang dilakukan adalah proses maserasi lalu dilanjutkan dengan fraksinasi. Fraksi yang diambil untuk dilanjutkan dalam uji antioksidan adalah fraksi etil asetat methanol dan fraksi methanol. Kandungan senyawa ekstrak biji salak setelah di fraksinasi adalah senyawa fenol, flavonoid, dan tannin. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan metode DPPH.

Penelitian Wahyuni, et al [33] menunjukkan bahwa ekstrak biji salak

3 mampu memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Kandungan senyawa yang terdapat dalam ekstrak biji salak adalah Alkaloid, Tanin, Polifenol, Monoterpen & Seskuiterpen dan Kuinon. Metode yang digunakan untuk uji antibakteri adalah metode difusi agar sumur. Konsentrasi efektif ekstrak biji salak yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri adalah 1500ppm dengan diameter zona hambat 1,22 cm.

Penelitian Pongenda, et al [34] dan Girsang, et al [35] menunjukkan bahwa ekstrak biji salak dapat bermanfaat sebagai adsorben. Namun perbedaan dari penelitian ini adalah targetnya, penelitian Ruby et, al bertujuan untuk menguji aktivitas adsorben ekstrak biji salak terhadap kromum. Sedangkan untuk penelitian Ermi, et al bertujuan untuk mengetahui aktivitas adsorben ekstrak biji salak terhadap minyak goreng bekas.

## **Simpulan**

Daging buah salak memiliki aktivitas antioksidan, menurunkan kadar kolesterol, *Skin Lightening Agent*, antihiperurekemia, pewangi dan antibakteri. Kulit buah salak memiliki aktivitas Antioksidan, meningkatkan system immune, Antidiabetes dan menurunkan kadar kolesterol. Biji buah salak memiliki aktivitas antioksidan, menghambat pertumbuhan sel kanker, sebagai adsorben dan antibakteri.

## **Pendanaan**

Penulisan artikel *review* ini tidak menerima bantuan dana dari pihak manapun

## **Konflik Kepentingan**

Para penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan dalam penulisan artikel ini.

## Daftar Pustaka

1. Setyaningrum, A., Nur, H.R.P. Kapasitas Antioksidan Buah Salak (*Salacca edulis* Reinw) Kultivar Pondoh, Nglumut, dan Bali Serta Korelasi dengan Kadar Fenolik Total dan Vitamin C. *AGRITECH*. 33 (3). 324-333.
2. Puryono, R.I., Puspitasari, E., and Ningsih, I.Y. Uji Aktivitas Antioksidan dari Berbagai Varietas Ekstrak Buah Salak (*Salacca Zalacca* (Gaertn.) Voss) dengan metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil). *Artikel Ilmiah Penelitian Mahasiswa*. 2015.
3. Deng, G.F., Shen, C., Xu, X.R., Kuang, R.D., Guo, Y.J., Zeng, L.S., et al. Potential of Fruit Wastes as Natural Resources of Bioactive Compound. *International Journal of Molecular Science*. 2012. Vol 13. 8308-8323.
4. Bunghez, I.R.S., Teodorescu, S., Dulama, I.D., Voinea, O.C., Simionescu, S., Ion, R.M. Antioxidant activity and phytochemical compounds of snake fruit (*Salacca Zalacca*). *IOP Publishing*. 2016. Vol 133.
5. Inayah, I dan Marthia, N. Pengujian Aktivitas Antioksidan Teh Buah Salak Bongkok pada Variasi Suhu Penyeduhan. 2016. *Infomatek*. 2016. Vol 18. 57-64.
6. Aralas, S., Mohamed., M., and Bakar, M.F.A. Antioxidant properties of selected salak (*Salacca zalacca*) varieties in Sabah, Malaysia. *Nutrition & Food Science*. 2009. 39(3) : 243-250.
7. Rahmi, R. Aktivitas Antioksidan dari berbagai sumber Buah-Buahan di Indonesia. *Jurnal Agrotek Indonesia*. 2017.2(1): 34-38.
8. Gorinstein, S., Haruenkit, R., Poovarodom, S. Park, Y.S., Vearasilp, S., et al. The Comparative characteristics of snake and kiwi fruits. *Food and Chemical Toxicology*. 2009. Vol 47 : 1884-1891
9. Gorinstein, S., Haruenkit, R., Poovarodom, S. Park, Y.S., Vearasilp, S., et al. Antioxidant properties and bioactive constituents of some rare exotic Thai fruits and comparison with conventional fruits in vivo and in vitro studies. *Food Research International*. 2011. 2222-2232.
10. Leontowicz, H., Leontowicz, M., Drzewiecki, J., et al. Bioactive Properties of Snake Fruit (*Salacca edulis* Reinw) and Mangosteen (*Garcinia mangostana*) and their influence on plasma lipid profile and antioxidant activity in rats fed cholesterol. *Europe Food Res Technol*. 2006. 223 : 697-703.
11. Dhaneswari, P., Sula, C.G., Ulina, Z., and Andriana, P. Pemanfaatan Pektin yang Diisolasi dari Kulit dan Buah Salak (*Salacca Edulis* Reinw) Dalam Uji *In Vivo* Penurunan Kadar Kolesterol dan Glukosa Darah Pada Tikus Jantan Galur Wistar. *KHAZANAH*. 2015. 7(2)
12. Elisabeth, N.B., Jonathan, S., Djois., S.R. Uji AKTIVITAS

- ANTIOKSIDAN DAN EFEK PENURUNAN KOLESTEROL DARAH DARI  $\beta$ -KAROTEN BUAH SALAK (*Salacca Zalacca* (Gaertner) Voss) PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus* L.). *JIK*. 2011. 5(2): 129-133
13. Hardjana, T., Pertiwi, K.R., and Rahayu, T. . Potensin Buah Salak (*Salacca edulis* R.) Sebagai Suplemen Hipolipidemic Ditinjau dari Gambaran Histopatologi Jantung dan Hepar Mencit yang Diberi Diet Rendah Lemak. *J Sains Dasar*. 2016. 5(2): 94-106.
  14. Zubaidah, E., Putrim W.D.R, Puspitasari, T., et al. The Effectiveness of Various Salacca Vinegars as Therapeutic Agent for Management of Hyperglycemia and Dyslipidemia on Diabetic Rats. *International Journal of Food Science*. 2017.
  15. Tilaar, A., Ranti, A., Mun'im, A. The Efficacy Study of Snake Fruit (*Salacca edulis* Reinw Var.Bongkok) Extract as Skin Lightening Agent. *Pharmacogn J*. 2017. 9(2):235-238.
  16. Shui, G & Leong, L.P. Screening and Identification of Antioxidant in Biological Samples Using High-Performance Liquid Chromatography-Mass Spectrometry and Its Application on *Salacca edulis* Reinw. *J Agric. Food Chem*. 2005. 53(4). 880-886.
  17. Afrianti, L.H., Sukandar, E.Y., Ibrahim, S., Adnyana, I.K. Senyawa Asam 2-Metilester-1-H-Pirol-4-Karboksilat dalam Ekstrak Etil Asetat Buah Salak Varietas Bongkok sebagai Antioksidan dan Antihyperuricemia. *J.Teknologi dan Industri Pangan*. 2010. Vol 21: 66-72
  18. Nagao, A., Seki, M., Kobayashi, H. Inhibition of Xanthinoxidase by Flavonoids. *Bioscience, Biotechnology and Biochemistry*. 1999. 1787-1790.
  19. Wijaya, C.H., Ulrich, D., Lestari, R., et al. Identification of Potent Odorants in Different Cultivars of Snake Fruit [*Salacca zalacca* (Gaert.) Voss] Using Gas Chromatography-Olfactometry. *J Agric. Food Chem*. 2005. Vol 53: 1637-1641
  20. Supriyadi, Suzuki, M., Wu, S., et al. Biogenesis of Volatile Methyl Ester in Snake Fruit (*Salacca edulis*, Reinw) cv Pondoh. *Biosci. Biotechnol. Biochem*. 2003. 67(6): 1267-1271.
  21. Nurina, C.I.E., Samingan and Iswadi. Uji Antimikroba Ekstrak Buah Salak (*Salacca edulis*) terhadap bakteri *Escherchia coli*. *Jurnal Biologi Edukasi edisi 12*. 2014. (6)1: 19-23.
  22. Wijanarti, S., Putra, A.B.N., Nishi, K., et al. Immunostimulatory activity of snake fruit (*Salacca edulis* reinw) cultivar Pondoh Hitam Extract on the activation of macrophages in vitro. *American Institute of Physics*. 2017.
  23. Wijanarti, S., Putra, A.B.N., Nishi, K., et al. Immunostimulatory activity of snake fruit peel extract on murine macrophage-like J7441 cells. *Cytotechnology*. 2015.
  24. Dhyana Putri, I.G.A.S., Karta, I.W., dan Krisna, L.A.W. Analisa

- Kandungan Gizi Ekstrak Kulit Salak Produksi Kelompok Tani Abian Salak Desa Sibetan Sebagai Upaya Pengembangan Potensi Produk Pangan Lokal. *Meditory*. 2016. 4(2): 93-100.
25. Kanlayavattanakul, M., Lourith, N., Ospodant, D., et al. Salak Plum Extract as a safe and Efficient Antioxidant Appraisal for Cosmetics. *Biosci. Biotechnol. Biochem*. 2013. 77(5). 1068-1074.
  26. Fitriainingsih, S.P, Lestari, F., and Aminah, S. Aktivitas Antihiperqlikemia Ekstrak Etanol Kulit Buah Salak. *Jurnal Matematika dan Sains*. 2015. Vol 20 : 12-17
  27. Sahputra, F.M. Potensi Ekstrak kulit dan Daging Buah Salak sebagai Antidiabetes. *Biochemistry*. 2008.
  28. Rohaeti, E., Fauzi, M.R., and Batubara, I. Inhibition of  $\alpha$ -Glucosidase, Total Phenolic Content and Flavonoid Content on Skin Fruit and Flesh Extract Some Varieties of Snake Fruits. *IOP Publishing*. 2017. 58
  29. Nuranti, N.N., Fitriainingsih, S.P dan Lestari, F. Uji Aktivitas Anti Hiperkolesterolemia Ekstrak Etanol Kulit Buah Salak (*Salacca Zalacca* (Gaertner.)Voss) terhadap Mencit Swiss Webster Jantung yang diinduksi Diet Tinggi Lemak. *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba*. 2015.
  30. Honda, K., Saneyasu, T., Hasegawa, S., Tominaga, Y., Yokota, S., and Kamisoyama, H. Effect of Licorice Flavonoid Oil on Cholesterol Metabolism in High Fat Diet Rats. *Biosci Biotechnol Biochem*. 2013. 77(6): 1326-1328.
  31. Purwanto, N., Rismawati., Endah., dan Sadiyah., E. Uji Sitotoksik Ekstrak Biji Salak (*Salacca Zalacca* (Gaert) Voss) dengan menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (Bslt). *Prosiding Penelitian SPeSIA*. 2015. 616-622.
  32. Werdayani, S., Jumaryatno, P., dan Khasanah, N. Antioxidant Activity of Ethanolic Extract and Fraction of Salak Fruit Seeds (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss.) Using DPPH (2-2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) Method. *Jurnal Ilmu-Ilmu MIPA*. 2017.
  33. Wahyuni, L., Purwanti, L., dan Syafnir, L. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bertingkat Biji Salak (*Salacca zalacca varietas zalacca* (Gaert) Voss terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia Coli*. *Prosiding Farmasi*. 2017.
  34. Pongenda, R.C., Napitupulu, M., dan Walanda. D.K. Biocharcoal dari Biji Salak (*Salacca edulis*) Sebagai Adsorben Terhadap Kromium. *J. Akad.Kim*. 4(2) : 84-90
  35. Girsang, E., Kiswandono, A.A., Aziz, H., et al. Serbuk Biji Salak (*Salacca zalacca*) Sebagai Biosorben dalam Memperbaiki Kualitas Minyak Goreng Bekas. *SNPS*. 2015.

**Tabel 1. Hubungan Polimorfisme Gen Serotonin Terhadap Pengobatan Risperidone dan Clozapine**

Bagian	Sampel	Pengujian	Aktivitas	Penulis	Referensi
Daging	Ekstrak Cair	DPPH dan Reducting Power	Antioksidan	Setyaningrum, et al	[1]
Daging	Ekstrak Kering	DPPH	Antioksidan	Puryono, et al	[2]
Daging	Ekstrak Cair	FRAP dan ABTS	Antioksidan	Deng, et al	[3]
Daging	Ekstrak Cair	DPPH	Antioksidan	Bunghez, et al	[4]
Daging	Ekstrak Cair	DPPH	Antioksidan	Zubaidah, et al	[35]
Daging	Teh Salak	DPPH	Antioksidan	Aniyah, I dan Marthia, N	[5]
Daging	Ekstrak Cair dan Krim	DPPH dan Uji Efikasi	Antioksidan dan <i>Skin Lightening Agent</i>	Tilar. Et al.	[15]
Daging	Ekstrak Cair	DPPH dan In vitro	Antioksidan dan Antihypericemia	Afrianti, et al	[27]
Daging	Ekstrak Cair	DPPH dan FRAP	Antioksidan	Aralas, et al	[6]
Daging	Ekstrak Cair	DPPH	Antioksidan	Rahmi, H	[7]
Daging	Ekstrak Cair	ABTS, DPPH dan FRAP	Antioksidan	Gorinstein, et al	[8]
Daging	Ekstrak Cair	ABTS, CUPRAC, DPPH dan FRAP	Antioksidan	Gorinstein, et al	[9]
Daging	Ekstrak Cair	ABTS dan Uji <i>In Vivo</i>	Antioksidan dan Menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh.	Leontowicz, et al	[10]
Bagian	Sampel	Pengujian	Aktivitas	Penulis	Referensi
Daging	Ekstrak Cair	<i>In Vivo</i>	Menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh	Dhaneswari, et al	[11]
Daging	Buah	<i>In Vitro</i>	Menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh	Elisabeth, et al	[12]
Daging	Buah	<i>In Vitro</i>	Menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh	Hardjana, et al	[13]

Daging	Cuka	<i>In Vitro</i>	Menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh	Zubaidah, et al	[14]
Daging Daging dan Kulit	Ekstrak Cair	ABTS dan DPPH	Antioksidan	Shui, G & Leong, L.P	[16]
Kulit	Ekstrak Cair	DPPH dan Invitro Gas	Antioksidan dan Antihiperurikemia	Afrianti, et al	[17,30]
Daging	Buah	Chromatography Gas	Pewangi	Wijaya, et al	[19]
Daging	Buah	Chromatography	Pewangi	Supriyadi, et al	[20]
Daging	Ekstrak Cair	Cawan Sebar	Antibakteri	Nurinam et al	[21]
Kulit	Ekstrak Cair	FRAP dan In Vitro	Antioksidan dan Antihiperurikemia	Frianingsih, et al	[26]
		<i>In vivo</i> , <i>Cytokine production Assay</i> , dan <i>Real-time PCR</i>	Meningkatkan Sistem kekebalan tubuh	Wijanarti,	[22]
Kulit	Ekstrak Cair	<i>Phagocytotic Assay</i> and <i>Cytokine production Assay</i>	Meningkatkan system kekebalan tubuh	Wijanarti,	[23]
Kulit	Ekstrak Cair	DPPH	Antioksidan	Dhyana Putri, et al	[24]
Kulit	Ekstrak Cair	ABTS, DPPH, FRAP	Antioksidan	Kanlayavattanakul, et al	[25]
Kulit	Ekstrak Cair	Quercetin Equivalent	Antidiabetes	Rohaeti, et al	[28]
Referensi					
Kulit	Ekstrak Cair	<i>In Vitro</i>	Antihiperkolesterolemia	Nuranti, et al	[29]
Kulit	Ekstrak Cair	Quercetin Equivalent	Antidiabetes	Sahputra	[27]
Biji	Ekstrak Cair	<i>Brine Shrimp Lethality Test</i>	Sitotoksik	Purwanto, et al	[31]

Biji	Ekstrak Cair	DPPH	Antioksidan	Werdyani, et al	[32]
Biji	Ekstrak Cair	Difusi Agar Sumur	Antibakteri	Wahyuni, et al	[33]
Biji	Serbuk Biji	Biocharcoal	Adsorben	Pongenda, et al	[34]
Biji	Serbuk Biji	FTIR	Adsorben	Girsang, et al	[35]

Keterangan: DPPH: ; FRAP: *Ferric Reducing Ability of plasma*. ; CUPRAC: Cupric Reducing antioxidant capacity. ; FTIR: Fourier Transform Infra Red);

# Aktivitas Tanama Salak

## ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://prosiding.lppm.unisba.ac.id">prosiding.lppm.unisba.ac.id</a> Internet Source	2%
2	<a href="http://www.ufrgs.br">www.ufrgs.br</a> Internet Source	1%
3	<a href="http://pt.scribd.com">pt.scribd.com</a> Internet Source	1%
4	Elok Zubaidah, Firka Julian Dewantari, Fitria Rizki Novitasari, Ignatius Srianta, Philippe J. Blanc. "Potential of snake fruit ( <i>Salacca zalacca</i> (Gaerth.) Voss) for the development of a beverage through fermentation with the <i>Kombucha</i> consortium", <i>Biocatalysis and Agricultural Biotechnology</i> , 2018 Publication	1%
5	<a href="http://journal.ugm.ac.id">journal.ugm.ac.id</a> Internet Source	1%
6	Submitted to International Medical University Student Paper	1%
7	<a href="http://bashanfoundation.org">bashanfoundation.org</a>	

8

Kim, M.-Y.. "Phenolic compositions of *Viburnum dilatatum* Thunb. fruits and their antiradical properties", *Journal of Food Composition and Analysis*, 200512

Publication

<1%

9

Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta

Student Paper

<1%

10

[digilib.uns.ac.id](http://digilib.uns.ac.id)

Internet Source

<1%

11

KANLAYAVATTANAKUL, Mayuree, Nattaya LOURITH, Dusadee OSPONDPANT, Uracha RUKTANONCHAI, Siriluck PONGPUNYAYUEN, and Chaisak CHANSRINIYOM. "Salak Plum Peel Extract as a Safe and Efficient Antioxidant Appraisal for Cosmetics", *Bioscience Biotechnology and Biochemistry*, 2013.

Publication

<1%

12

[repository.unisba.ac.id:8080](http://repository.unisba.ac.id:8080)

Internet Source

<1%

13

[repository.unpas.ac.id](http://repository.unpas.ac.id)

Internet Source

<1%

14

Internet Source

<1%

---

15

[www.dokteribu.com](http://www.dokteribu.com)

Internet Source

<1%

---

16

[doaj.org](http://doaj.org)

Internet Source

<1%

---

---

Exclude quotes      On

Exclude matches      < 10 words

Exclude bibliography      On