

Ekstraksi Maserasi Bligo (*Benincasa hispida*) Menggunakan Pelarut Etanol

Dodik Luthfianto*¹, Retno Dewi Noviyanti², Weni Hastuti³, Dewi Pertiwi Dyah Kusudaryati⁴

^{1,2,4} Prodi S1 Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan ITS PKU Muhammadiyah Surakarta

³ Prodi DIII Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan ITS PKU Muhammadiyah Surakarta

*Email: dluthfianto@itspku.ac.id

Kata Kunci:

Bligo, filtrasi, ekstrak, maserasi, etanol

Abstrak

*Bligo memiliki potensi besar untuk produksi pangan fungsional yang mengandung Senyawa aktif yang terkandung pada buah dan biji bligo adalah alkaloid, flavonoid, glikosida, vitamin, mineral, dan beta sitosterin sehingga dibutuhkan ekstrak untuk menentukan senyawa-senyawa yang diinginkan. Metode penelitian menggunakan teknik maserasi dengan sampel kulit, buah dan biji Bligo dari 3 kabupaten Bojonegoro, Sragen dan Karanganyar. Tujuan penelitian untuk mengetahui jumlah filtrasi dan jumlah ekstrak yang tertarik dari hasil ekstraksi kulit, daging buah dan biji Bligo (*Benincasa hispida*) yang diambil dari 3 kabupaten (Bojonegoro, Sragen dan Karanganyar) metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Hasil penelitian lingkungan pengambilan sampel mempengaruhi jumlah ekstrak. Hasil ekstrak kulit dan buah Bligo dan paling tinggi dari kabupaten Sragen (4,5 ml dan 8,5 ml), sedangkan ekstrak biji bligo berasal dari Kabupaten Bojonegoro yaitu 2,5 ml.*

Bligo Maceration Extraction Using Ethanol Solvent

Keyword:

Bligo, filtration, extract, maceration, ethanol

Abstract

*Bligo has great potential for functional food production containing active compounds in bligo fruit and seeds are alkaloids, flavonoids, glycosides, vitamins, minerals, and beta sitosterin, so that extracts are needed to determine the desired compounds. The research method used maceration technique with samples of Bligo skin, fruit and seeds from 3 districts of Bojonegoro, Sragen and Karanganyar. The purpose of the study was to determine the amount of filtration, extracts interested in the extraction of skin, fruit pulp and seeds of Bligo (*Benincasa hispida*) taken from 3 districts (Bojonegoro, Sragen and Karanganyar) by maceration method using 96% ethanol solvent. The results of the research sampling environment affects the amount of extract. The results of Bligo skin and fruit extracts is the highest from Sragen regency (4.5 ml and 8.5 ml), while bligo seed extracts came from Bojonegoro regency which is 2.5 ml.*

Pendahuluan [Times New Roman 11 bold]

Bligo adalah nama buah yang lebih banyak dikenal masyarakat dengan nama baligo, blonceng, atau kundur. Bligo memiliki potensi besar untuk produksi pangan fungsional. Senyawa aktif yang terkandung pada buah dan biji bligo adalah alkaloid, flavonoid, glikosida, vitamin, mineral, dan beta sitosterin (Babu *et al.*, 2023). Ya rEkstrak metanol bligo memiliki antiulcer, antiinflamasi, antihistamin, dan aktivitas antidepresan (Manish and Sunita, 2008) Buah dari tanaman ini secara tradisional digunakan sebagai pencahar, diuretik, tonik, afrodisiak, kardiotonik, batu saluran kemih, penyakit darah, kegilaan, epilepsi, dan juga pada kasus penyakit kuning, dispepsia, demam, dan gangguan menstruasi. Ekstrak metanol dari buah ini dilaporkan memiliki aktivitas anti-bisul, (Grover *et al.*, 2001) anti-inflamasi, (Chandrababu, 2002) antihistamin, dan antidepresan (Anilkumar, 2002). Tinjauan fitokimia menunjukkan adanya triterpen: alnusenol, multiflorenol, iso-multiflorenol; flavon: iso-vitexin; dan sterol: lupeol, lupeol asetat, dan beta-sitosterol (Yoshizumi *et al.*, 1998).

Beberapa penelitian tanaman bligo lebih banyak di fokuskan pada buah sedangkan biji dan kulit buah sangat jarang untuk di teliti . Labu bligo/kundur merupakan salah satu spesies keluarga cucurbita yang memiliki potensi besar untuk produksi pangan fungsional. Labu bligo/kundur menghasilkan buah hijau besar (Yadav *et al.*, 2005). Buah ini terasa halus dan berbulu permukaannya ketika masih mentah, ketika sudah matang buah ini kehilangan bulunya dan melunak, dan dapat bertahan lama. Bentuknya buah

Bligo bulat lonjong dengan panjangnya bisa mencapai 2 meter.

Maserasi adalah suatu metode ekstraksi yang umum digunakan dalam proses pemisahan komponen aktif dari bahan alami, khususnya pada bahan tumbuhan (Hakim *dkk*, 2019). Metode ini melibatkan perendaman bahan dalam pelarut pada suhu kamar tanpa ada peningkatan suhu atau pemanasan selama periode tertentu, dengan tujuan melarutkan senyawa-senyawa yang diinginkan. Prinsip dasar dari metode ini adalah difusi komponen bioaktif dari sel tumbuhan ke dalam pelarut yang memiliki kemampuan melarutkan senyawa tertentu, seperti air, etanol, atau pelarut organik lainnya (Handoyo, 2020). Dengan demikian metode maserasi memerlukan bantuan ekstraksi dengan pengadukan berulang untuk mempercepat waktu larutan dalam mengekstraksi sampel.

Hasil dari proses maserasi berupa ekstrak, dan rendemen ekstrak dapat diketahui setelah semua pelarut yang digunakan menguap. Rendemen merupakan rasio antara jumlah ekstrak yang dihasilkan dengan berat awal simplisia. Rendemen dinyatakan dalam persen (%), di mana semakin tinggi nilainya, semakin banyak ekstrak yang diperoleh (Nahor *et al.*, 2022). Keberhasilan proses maserasi dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti jenis dan volume pelarut yang digunakan, ukuran partikel bahan, suhu, serta durasi perendaman (Nahor *et al.*, 2022). Berikut bagan langkah kerja dalam proses maserasi serta penjelasan dari setiap tahapannya. Pemilihan metode maserasi pada penelitian ini dikarenakan senyawa katekin rentan terhadap panas sehingga tidak baik menggunakan metode soxhlet. Konsentrasi senyawa katekin mengalami penurunan pada metode soxhlet

dibandingkan dengan metode maserasi (Cheong et al., 2005).

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret. Penelitian dilakukan untuk mengetahui senyawa yang tertarik dari hasil ekstraksi bligo (*Benincasa hispida*) yang berasal dari 3 kabupaten yaitu kabupaten bojonegoro, kabupaten sragen dan kabupaten Karanganyar dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol berdasarkan hasil rendemen tiap pelarutnya. Bagian buah Bligo yang diekstrak adalah bagian kulit buah, daging buah dan biji.

Tahapan penelitian tergambar dalam bagan alur sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan alur metode pelaksanaan pembuatan ekstrak.

Tahapan Penelitian

a. Persiapan bahan baku

Pengambilan sampel buah Bligo di 3 kabupaten yaitu Kabupaten Bojonegoro, kabupaten Sragen dan kabupaten Karanganyar. Koordinat lokasi pengambilan sampel Kabupaten Bojonegoro 7°21'10.5"S 111°30'17.2"E, kabupaten Sragen 7°28'04.8"S 110°51'21.4"E dan kabupaten karanganyar 7°38'55.6"S 111°03'21.6"E. Bahan baku yang akan diekstraksi (kulit buah, buah, dan biji) dibersihkan dan dikeringkan untuk menghilangkan kotoran dan air yang dapat mengganggu

proses ekstraksi. Proses pembersihan dan pengeringan bertujuan untuk memastikan bahan baku bebas dari kontaminasi dan siap untuk proses maserasi yang efektif.. Buah Bligo yang telah didapatkan kemudian di kumpulkan untuk dilakukan pemisahan antara kulit, daging buah dan biji yang selanjutnya dibuat ekstrak. Pemisahan bagian buah bligo dilakukan secara manual yaitu dengan mengiris menjadi potongan kecil bagian buah, kulit dan biji.

b. Pengerinan dan Pengovenen

Pengerinan menggunakan oven dalam proses maserasi bertujuan untuk memastikan bahwa bahan simplisia benar-benar kering sebelum ekstraksi dimulai. pengerinan dilakukan pada suhu yang dikontrol dengan baik, sehingga memungkinkan pengurangan kandungan air tanpa merusak komponen bioaktif dalam bahan. Pengovenen dilakukan pada suhu 60°-75°C selama ±72 jam.

c. Penggerusan bahan baku

Penghancuran bahan baku yang sudah kering menggunakan chopper atau blender. Tujuan menghancurkan bahan menjadi partikel yang lebih kecil adalah untuk meningkatkan luas permukaan bahan, sehingga pelarut dapat lebih mudah menembus dan melarutkan komponen aktif dari sel-sel tumbuhan

d. Penimbangan bahan

Penimbangan dilakukan dengan menggunakan neraca analitik. Penimbangan yang tepat memastikan bahwa perbandingan antara bahan dan pelarut sesuai, sehingga ekstraksi bisa berlangsung optimal

e. Penambahan Pelarut dengan menggunakan alkoho 96%.

Pelarut yang digunakan adalah etanol 96%. Alkohol 96% sering digunakan sebagai pelarut dalam maserasi karena memiliki kemampuan yang baik untuk melarutkan berbagai senyawa aktif, baik yang bersifat polar maupun

- nonpolar
- f. Proses Perendaman
Bahan yang telah ditambahkan pelarut kemudian direndam dan didiamkan selama 72 jam (3 hari) pada suhu kamar dengan pengadukan sesekali. Perendaman bertujuan untuk memberikan waktu bagi pelarut untuk menembus dinding sel dan melarutkan komponen bioaktif.
 - g. Filtrasi/ Penyaringan.
Filtrasi berfungsi untuk memisahkan ekstrak murni dari partikel kasar bahan tumbuhan, sehingga hasil akhirnya hanya berisi larutan senyawa yang telah terlarut dalam pelarut.
 - h. Penguapan pelarut.
Penguapan dilakukan menggunakan *rotary evaporator* selama kurang lebih 1 jam pada suhu 55-60°C.
 - i. Hasil ekstrak.
Ekstrak yang telah diperoleh kemudian disimpan dalam wadah tertutup dan ditempatkan di tempat yang sejuk dan kering

Hasil

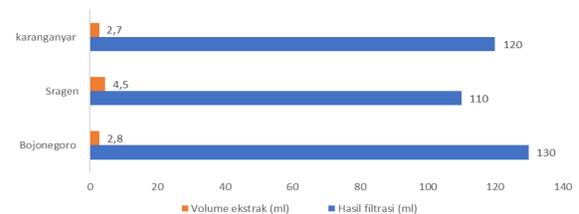
Gambaran kondisi lingkungan tempat pengambilan sampel di 3 Kabupaten. Kabupaten Bojonegoro, merupakan daerah yang berada di Wilayah Provinsi Jawa Timur, terletak pada posisi 6⁰ 59' sampai 7⁰ 37' Lintang Selatan dan 112⁰ 25' sampai 112⁰ 09' Bujur Timur. Topografi Kabupaten Bojonegoro didominasi oleh keadaan tanah yang berbukit yang berada di sebelah Selatan (Pegunungan Kapur Selatan) dan Utara (Pegunungan Kapur Utara) yang mengapit dataran rendah yang berada di sepanjang aliran Bengawan Solo yang merupakan daerah pertanian yang subur. Kabupaten Sragen merupakan salah satu kabupaten di propinsi Jawa Tengah. Secara geografis Kabupaten Sragen

berada di perbatasan antara Jawa Tengah dan Jawa Timur. Keadaan Alam di Kabupaten Sragen mempunyai relief yang beraneka ragam, ada daerah pegunungan kapur yang membentang dari timur ke barat terletak di sebelah utara bengawan Solo dan dataran rendah yang tersebar di seluruh Kabupaten Sragen. Kabupaten Karanganyar dengan luas wilayah 773.378,6374 hektar terletak di antara 70 28' – 70 46' Lintang selatan dan 1100 50' – 1100 70' bujur timur terletak pada ketinggian rata-rata 511 diatas permukaan laut. abupaten Karanganyar terletak pada suatu cekungan antara Gunung Lawu dan Pegunungan Kendeng.



Gambar 2. Buah Bligo dari kabupaten Bojonegoro, Sragen Dan karanganayar (Dokumentasi pribadi).

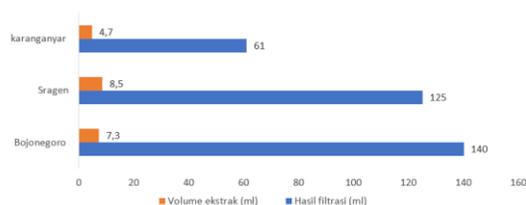
Hasil dari ekstrak kulit, daging buah, dan biji buah bligo dari 3 kabupaten sebagai berikut :



Gambar 3. Hasil ekstrak kulit buah bligo dari 3 Kabupaten .

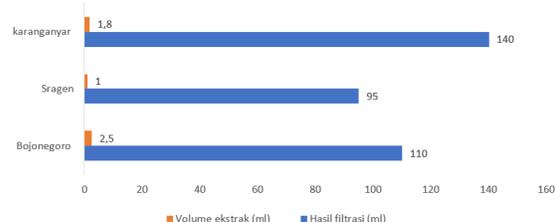
Hasil filtrasi ekstrak kulit Bligo berbeda di tiap daerah. Bligo dari Kabupaten Bojonegoro memiliki hasil filtrasi tertinggi (130 ml) dibandingkan

dengan ekstrak kulit Bligo dari kabupaten Sragen (110 ml) dan kabupaten Karanganyar (120 ml). Volume hasil ekstrak kulit bligo dari kabupaten Sragen memiliki nilai tertinggi (4,5 ml) jika dibandingkan dengan ekstrak kulit dari Kabupaten Bojonegoro (2,8 ml) dan kabupaten karanganyar (2,7 ml).



Gambar 4. Hasil Ekstrak Daging Buah Bligo dari 3 Kabupaten

Hasil filtrat buah Bligo dari Kabupaten Bojonegoro memiliki nilai tertinggi (140 ml) jika dibandingkan dengan filtrat dari kabupaten sragen (125 ml) dan Kabupaten Karanganyar (61 ml), sedangkan untuk hasil ekstrak terbanyak dari kabupaten Sragen (8,5 ml), untuk hasil ekstrak dari Kabupaten Bojonegoro dan kabupaten Karanganyar berturut-turut adalah 7,3 ml ; 4,7 ml.



Gambar 5. Hasil Ekstrak Biji Buah Bligo dari 3 Kabupaten

Hasil filtrat biji Bligo dari yang tertinggi yaitu dari Kabupaten karanganyar, kabupaten Bojonegoro dan terakhir dari kabupaten Sragen dengan jumlah filtrat

berturut- turut 140 ml, 110 ml dan 95 ml. Hasil ekstrak biji Bligo tertinggi didapatkan dari kabupaten Bojonegoro (2,5 ml) diikuti dari Kabupaten Karanganyar (1,8 ml) dan paling kecil dari Kabupaten Sragen (1 ml).

Pembahasan

Tanaman bligo (*Benincasa hispida*) memiliki beberapa sebutan Kunder (Malaysia), Petha (India), (Cina), Fak Kio (Thailand), Kondol (Filipina) dan Bleego atau Bligo (Indonesia) (Zaini et al., 2011). Secara fisik, buah bligo muda memiliki tekstur berdaging buah, bersifat succulent (menyimpan air) dan kulit buah berambut. Buah bligo yang telah masak biasanya berukuran lebih besar memiliki rambut tebal dengan lapisan lilin yang dengan mudah dihilangkan. Bentuk buah dapat berkisar antara bujur, silindris, maupun bulat. daging pada buah bligo yang telah matang memiliki warna putih, serta tekstur spongy dan juicy (Zaini et al., 2011).

Pembuatan ekstrak Kulit, buah dan Biji Bligo menggunakan metode maserasi. Ekstraksi merupakan suatu metode pemisahan suatu zat berdasarkan pada perbedaan kelarutan terhadap dua cairan tidak larut yang berbeda. Metode ekstraksi yang umum digunakan adalah maserasi. Maserasi merupakan salah satu metode ekstraksi yang paling umum dilakukan dengan cara memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam suatu wadah inert yang ditutup rapat pada suhu kamar. Metode maserasi dilakukan dengan cara merendam simplisia dengan kondisi dingin diskontinyu untuk menarik senyawa yang diinginkan. Bahan simplisia yang digunakan dihaluskan berupa serbuk kasar, dilarutkan dengan bahan pengestraksi. Namun kekurangan dari

metode maserasi ini adalah lamanya waktu ekstraksi dan banyaknya pelarut yang dibutuhkan dalam proses ekstraksi (Putra, dkk., 2014).

Maserasi adalah suatu metode ekstraksi yang umum digunakan dalam proses pemisahan komponen aktif dari bahan alami, khususnya pada bahan tumbuhan (Hakim dkk., 2019). Metode ini melibatkan perendaman bahan dalam pelarut pada suhu kamar tanpa ada peningkatan suhu atau pemanasan selama periode tertentu, dengan tujuan melarutkan senyawa-senyawa yang diinginkan. Prinsip dasar dari metode ini adalah difusi komponen bioaktif dari sel tumbuhan ke dalam pelarut yang memiliki kemampuan melarutkan senyawa tertentu, seperti air, etanol, atau pelarut organik lainnya (Handoyo, 2020). Dengan demikian metode maserasi memerlukan bantuan ekstraksi dengan pengadukan berulang untuk mempercepat waktu larutan dalam mengekstraksi sampel. Hasil dari proses maserasi berupa ekstrak, dan rendemen ekstrak dapat diketahui setelah semua pelarut yang digunakan menguap. Rendemen merupakan rasio antara jumlah ekstrak yang dihasilkan dengan berat awal simplisia. Rendemen dinyatakan dalam persen (%), di mana semakin tinggi nilainya, semakin banyak ekstrak yang diperoleh (Nahor et al., 2022).

Dalam melakukan proses isolasi metabolit skunder dari suatu tanaman umumnya menggunakan metode ekstraksi dengan pemisahan komponen kimia dengan menggunakan suatu larutan. Dalam proses ekstraksi bertujuan menarik komponen kimia/ zat metabolit skunder dari sampel yang dilakukan ekstrak. Proses ekstraksi memanfaatkan sifat kemampuan polaritas yang besar yang berdampak pada melarutkan komponen

kimai dalam sampel yang bersifat polar maupun non polar. Polaritas yang lebih tinggi dari sistem ekstraksi membantu dalam transfer zat terlarut-pelarut yang efisien transfer kompleks ke dalam ekstrak (Chang et al., 2023). Prinsip metode ekstraksi berdasarkan pada sebaran dan distribusi zat terlarut dalam senyawa aktif dengan penggunaan perbandingan dua pelarut yang tidak saling bercampur karena sifat polaritas yang berbeda. Maserasi adalah metode ekstraksi dalam lingkungan dingin dalam suhu ruang dengan pengadukan berulang. Banyaknya senyawa yang dapat terekstraksi bila disertai lamanya waktu perendaman simplisia (Istiqomah, 2013). Hasil ekstrak kulit, buah dan biji buah bligo dipisahkan menggunakan rotary evaporator selama 72 jam. Selanjutnya ekstrak ditimbang menggunakan neraca analitik untuk setiap perlakuan. Proses ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96 %. Etanol bersifat semipolar yang memiliki kemampuan menyari atau mengekstrak dengan rentang polaritas yang luas dari senyawa polar hingga nonpolar (Saifudin et al., 2011).

Simpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa lingkungan pengambilan sampel mempengaruhi jumlah ekstrak. Ekstrak kulit dan buah Bligo dan paling tinggi dari kabupaten Sragen (4,5 ml dan 8,5 ml), sedangkan ekstrak biji bligo berasal dari Kabupaten Bojonegoro yaitu 2,5 ml.

Pendanaan

Penelitian ini didukung dan didanai oleh . Penelitian ini didanai oleh DRTPM kemenristekdikti tahun anggaran 2024 yang

digunakan dalam penelitian ini dengan Nomor 108/E5/PG.02.00.PL/2024.

Tidak ada konflik kepentingan yang relevan terkait dengan pendanaan dan terbitnya artikel ini)

Referensi

- Anilkumar D, Ramu P. Effect of methanolic extract of *Benincasa hispida* against histamine and acetylcholine induced bronchospasm in guinea pigs. *Indian J Pharmacol.* 2002;34:365–6. [[Google Scholar](#)]
- Babu SC., Ilavarasan R., Sahib Thambi Refai M.A.C., Themeemul-Ansari L.H., and Anil Kumar D., 2003. Preliminary Pharmacological Screening of *Benincasa hispida* Cogn. *Journal of Natural Remedies* 3, 143–147.
- Chandrababu S, Umamaheshwari S. Studies on the anti-inflammatory activity of fruit rind extract of *Benincasa hispida* Cogn. *Indian Drugs.* 2002;39:651–3. [[Google Scholar](#)]
- Chang Jun Lee, Young-Soo Kim, Jinyoung Hur, Guijae Yoo and Sang Yoon Choi (2023). Asimina triloba (pawpaw) fruit extract suppresses adipocyte differentiation and lipogenesis-related protein expression in 3T3-L1 cells 66:75. *Applied Biological Chemistry*)
<https://doi.org/10.1186/s13765-023-00837-8>
- Cheong, M. H, Park, M. H., Kang, G. W, Ko, J, H, dan Seo, Y, J, Determination of Catechin Compounds in Korea Green Tea Infusions Under Various Extraction Condition by High Performance Liquid Chromatography, *Bulletin of The Korea Chemical Society* 26 Vol (5): 747 – 754, 2005.
- Grover JK, Adiga G, Vats V, Rathi SS. Extracts of *Benincasa hispida* prevent development of experimental ulcers. *J Ethnopharmacol.* 2001;78:159–64. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Hakim, R. J., Mulyani, Y., Hendrawati, T. Y., & Ismiyati, I. (2019). Pemilihan Bagian Tanaman Jeruk Purut (*CITRUS HYSTRIX* DC) Potensial Sebagai Minyak Essensial Aromaterapi Hasil Proses Maserasi Dengan Metode Analytical Hierarkhi Process (AHP). *Prosiding Semnastek*. Handoyo, D. L. Y. (2020). Pengaruh lama waktu maserasi (perendaman) terhadap kekentalan ekstrak daun sirih (*Piper betle*). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 2(1), 34-41.
- Istiqomah. 2013. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Sokletasi Terhadap Kadar Piperin Buah Cabe Jawa (*Piperis Retrofracti Fructus*). Skripsi. UIN Jakarta.
- Manish A Rachchh, Sunita M., 2008. Gastroprotective effect of *Benincasa hispida* fruit

- extract. *Indian J Pharmacol* . 2008 Nov-Dec; 40(6): 271–275
- Nahor, E. M., Maramis, R. N., Rintjap, D. S., & Andaki, K. A. (2022, June). Perbandingan Rendemen Ekstrak Tanaman Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) Dengan Metode Maserasi. In *E-PROSIDING Seminar Nasional 2022 ISBN: 978.623. 93457.1. 6* (Vol. 1, No. 02, pp. 202-208).
- Nahor, E. M., Rumagit, B. I., & Tou, H. Y. (2020, December). Perbandingan rendemen ekstrak etanol daun andong (*Cordyline fucosa L.*) menggunakan metode ekstraksi maserasi dan sokhletasi. In *PROSIDING Seminar Nasional Tahun 2020 ISBN: 978-623-93457-1-6* (pp. 40-44).
- Putra, A. A. Bawa., Bogoriani, N. W., Diantariani, N. P., dan Sumadewi, Ni Luh Utari. (2014). Ekstraksi Zat Warna Alam dai Bonggol Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca L.*) dengan Metode Maserasi, Refluks, dan Sokletasi. *Jurnal Kimia*, Vol. 8 No. 1, Januari 2014.
- Saifudin, azis et al. (2011). *Stansarisasi Bahan Obat Alam*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Yadav, R. K., Yadav, D. S., & Sarma, P. 2005. Diversity of Cucurbitaceous crops in North Eastern Region, *ENVIS Bulletin. Himalayan Ecology*, Vol. 13.
- Yoshizumi S, Murakami T, Kadoya M, Matsuda H, Yamahara J, Yoshikawa M. Medicinal foodstuffs. XI. Histamine release inhibitors from wax gourd, the fruits of *Benincasa hispida* Cogn. *Yakugaku Zasshi*. 1998;118:188–92. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Zaini, N.A.M., Anwar, F., Hamid, A. A., and Saari, N., 2011. *Kundur [Benincasa hispida (Thunb.) Cogn.]*: A Potential Source for Valuable Nutrients and Functional Foods. *Food Research International* 44, 2368–2376. doi: 10.1016/j.foodres.2010.10.024