
UJI ANALGETIK MADU MURNI HASIL FERMENTASI BAWANG PUTIH TUNGGAL TERHADAP MENCIT (*Mus musculus*) JANTAN

Deanita, Putri Damayanti, Aan Kunaedi, Iin Indawati

Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Cirebon, Jl. Cideng Indah No.3, 45153, Kertawinangun,
Kedawung, Cirebon, Jawa Barat
Email: ankunaedi@gmail.com

Received: 21 Juli 2022; Revised: 15 Agustus 2022; Accepted: 17 Agustus 2022 ; Available online: 31 Agustus 2022

ABSTRACT

Honey has many beneficial compounds, one of them is flavonoid that can inhibit the pain enzyme (cyclooxygenase). Klanceng honey is one of kind honey that is easily found in Indonesia and is unique cause honey comes from various plants that make it easy to cultivate. Besides honey, another natural ingredient that is popular with the antioxidant compound is garlic. It is known that the single garlic in the antioxidant compound is higher than the common garlic. The study is intended to identify the analgesic effect of fermented pure honey with single garlic in male mice. The research hypothesis is that H_0 = fermented pure honey with single garlic hasn't an analgesic effect in mice and H_1 = fermented pure honey with single garlic has an analgesic effect in male mice. Used 5 treatment groups where each mouse is induced by acetic acid. The group consists of negative control (aqua dest 0,5 ml), positive control (ibuprofen 0,65mg/20g BB), Treatment I (fermented honey 1 week 50% 37mg/20g BB), Treatment II (fermented honey 2 weeks 50% 37mg/20g BB) and Treatment III (pure honey 50% 37mg/20g BB). The result, fermented Klanceng Honey with single garlic with a dose of 37mg/20gBB 50% has an analgesic effect, especially those fermented in 2 weeks. Comparison between 2-week fermented honey and 1-week fermented honey, 2-weeks fermented honey has surplus: a)high-protection numbers; b)the lower average of writhings numbers and c)longer onset of writhings than 1-week fermentation..

Keywords: Klanceng Honey, Single Garlic, Analgesic. .

ABSTRAK

Madu memiliki beragam senyawa yang bermanfaat, salah satunya zat flavonoid yang ternyata dapat menghambat enzim nyeri yaitu *siklooksigenase*. Madu Klanceng adalah salah satu madu yang banyak ditemukan di Indonesia dan memiliki keunikan yaitu madu yang berasal dari berbagai tumbuhan yang membuatnya mudah dibudidayakan. Selain madu, bahan alam yang cukup populer dengan kandungan antioksidan yaitu bawang putih. Diketahui bahwa bawang putih tunggal kandungan antioksidannya lebih tinggi dibandingkan bawang putih biasa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek analgesik madu klanceng murni hasil fermentasi bawang putih tunggal terhadap mencit jantan. Hipotesis penelitian yaitu H_0 = madu klanceng murni hasil fermentasi bawang putih tunggal tidak memiliki efek analgesik terhadap mencit dan H_1 = madu klanceng murni hasil fermentasi bawang putih tunggal memiliki efek analgesik terhadap mencit. Digunakan 5 kelompok perlakuan dimana setiap mencit diinduksi asam asetat. Kelompok terdiri dari Kontrol negatif (aquadest 0,5 ml), kontrol positif (ibuprofen 0,65 mg/20 g BB), perlakuan I (madu klanceng fermentasi 1 minggu 50% 37 mg/20 g BB), perlakuan II (madu klanceng fermentasi 2 minggu 50% 37 mg/20 g BB) dan perlakuan III (madu klanceng murni 37mg/20g BB). Hasil penelitian, Madu klanceng murni hasil fermentasi bawang putih tunggal dosis 37 mg/20 g BB 50% memiliki efek analgesik, khususnya yang direndam 2 minggu. Madu fermentasi 2 minggu bila dibandingkan dengan perendaman 1 minggu dan madu klanceng murni memiliki kelebihan : a) angka proteksi yang tinggi;b) angka rata-rata geliat yang lebih rendah dan c) onset geliat yang lebih lama dari madu fermentasi 1 minggu.

Kata kunci: Madu Klanceng, Bawang Putih Tunggal, Analgesik.

PENDAHULUAN

Madu merupakan cairan menyerupai sirup yang dihasilkan oleh lebah madu dan memiliki rasa manis yang sama dengan gula atau pemanis lainnya, rasa manis tersebut berasal dari nektar yang terdapat dalam bunga (Sakri, 2015). Madu yang banyak dibudidayakan di Indonesia adalah madu klanceng yang memiliki berbagai jenis gula (Nofrianti et al., 2013). Madu mengandung gula sebagai sumber energi dan antioksidan yang bermanfaat sebagai anti bakteri, penyembuh luka dan menghentikan reaksi berantai akibat radikal bebas (Asiah et al., 2018). Selain itu, komponen yang terkandung dalam madu yaitu amylase, diastase, invertase, katalase, peroksidase dan lipase serta senyawa flavonoid (Edijanti et al., 2011). Bahan alami lainnya yang juga mengandung flavonoid adalah bawang putih (Prasonto et al., 2017). Bawang putih tunggal merupakan bawang putih jenis lain yang hanya memiliki satu siung (Banuriawan, 2016) dan jika dibandingkan dengan bawang putih biasa aktivitas antioksidannya lebih baik (Prasonto et al., 2017).

Dari paparan diatas, dapat disimpulkan madu dan bawang putih tunggal sama-sama mengandung flavonoid. Diduga flavonoid dapat menghambat enzim siklooksigenase sehingga dapat digunakan untuk mengurangi rasa nyeri (Edijanti et al., 2011), dugaan diperkuat oleh paparan (Nijveldt et al., 2001) bahwa flavonoid menghambat langsung aktivitas enzim COX (siklooksigenase) dan lipooksigenase yang terhambatnya produksi prostaglandin dan leukotriene, mengakibatkan terjadinya penurunan respon inflamasi tubuh. Maka peneliti ingin meneliti uji analgesik madu murni hasil fermentasi dengan bawang putih tunggal terhadap mencit jantan dengan tujuan untuk mengetahui efek analgesik madu murni hasil fermentasi dengan bawang putih tunggal. Tujuan dilakukannya fermentasi adalah untuk meningkatkan zat antioksidan pada madu, mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh (Abderrahim et al., 2019) bahwa TFC (Total Flavonoid Content) campuran madu dan ekstrak bawang putih lebih tinggi dibandingkan nilai TFC madu itu sendiri.

Telah dilakukan penelitian uji analgesik terhadap madu oleh (Edijanti et al., 2011) dengan hasil bahwa madu dengan dosis 1,3g/kg BB konsentrasi 50% memiliki efek analgesik. Penelitian mengenai komparasi total flavonoid content pada ekstrak bawang dan campuran madu dan bawang telah dilakukan oleh (Abderrahim et al., 2019) dengan hasil total flavonoid content campuran madu dan ekstrak bawang lebih tinggi dibandingkan total flavonoid madu saja. Yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah sampel yang digunakan, yaitu madu klanceng hasil fermentasi dengan bawang putih tunggal.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya bejana, pisau, gelas ukur 100 ml (Pyrex), gelas ukur 10 ml (Iwaki), labu ukur 100 ml (Pyrex), labu ukur 10 ml (Pyrex), pipet, pulpen, kertas, jarum suntik 1 ml (Onemed), jarum suntik oral 1 ml (Onemed), sarung tangan (Sensi), keranjang mencit, timbangan analitik (Scout Pro), tisu (Tessa), dan lap.

Bahan

Untuk bahan yang digunakan diantaranya madu klanceng dari Lampuyang, bawang putih tunggal (pasar jagasatru), asam asetat glasial, ibuprofen injeksi (generik), aquadest (generik), mencit putih, aqua pi (generik).

Fermentasi

Madu klanceng diperoleh dari daerah Talaga, Majalengka sedangkan bawang putih tunggal diperoleh dari Pasar Induk Jagasatru Cirebon, kedua bahan disiapkan. Teruntuk bawang putih tunggal dilakukan determinasi di Unit Laboratorium MIPA, IAIN Syekh Nurjati Cirebon. Setelah itu dilakukan perendaman dengan ratio 1:2 (bawang putih tunggal : madu klanceng) (Pereira et al., 2017). Perendaman dilakukan selama 2 minggu (Iglesias et al., 2014).

Penyiapan Sampel

Sampel yang digunakan berupa madu klanceng dari Lmadu klanceng hasil fermentasi dengan bawang putih tunggal. Sebanyak 5 gram madu klanceng hasil fermentasi dilarutkan dengan aquadest ad 10 ml dalam labu ukur 10 ml.

Penyiapan Ibuprofen

Larutan ibuprofen yang dibuat berkonsentrasi 0,4%, dengan dilarutkannya 4 ml ibuprofen injeksi (0,1%) dengan aquadest sampai 100 ml.

Penyiapan Asam Asetat

Larutan asam asetat yang dibuat berkonsentrasi 4%, dengan melarutkan 4 ml asam asetat glasial 100% dengan aqua pro injeksi sampai 100 ml.

Penyiapan Hewan Uji

Hewan uji pada penelitian ini adalah mencit. Mencit dilakukan aklimatisasi selama 7 hari agar mencit dapat beradaptasi dengan lingkungan baru (Sinata, 2020) dan mencit dipuasakan satu hari sebelum uji dilakukan. Dilakukan kode etik terhadap hewan uji yang dilakukan di Universitas Bakti Tunas Husada (Lampiran 1)

Pengujian analgesik

Pada penelitian ini digunakan 5 kelompok perlakuan yaitu, kelompok kontrol negatif diberikan 0,5 ml aquadest (Edijanti et al., 2011), kelompok kontrol positif diberikan 0,65 mg/20g BB, kelompok perlakuan I diberikan madu klanceng hasil fermentasi 1 minggu dosis 37mg/20g BB, kelompok perlakuan II diberikan madu klanceng hasil fermentasi 2 minggu dosis 37mg/20gBB, kelompok perlakuan III diberikan madu klanceng murni dosis 37 mg/20gBB. Satu kelompok perlakuan terdiri dari 5 mencit, setelah diberi perlakuan mencit didiadakan selama 5 menit untuk fase absorpsi (Edijanti et al., 2011). Setelah itu mencit diinduksikan asam asetat 4% dosis 300mg/20gBB untuk merangsang timbulnya nyeri (Hastuti et al., 2015). Amati geliat yang timbul, hitung jumlah komulatifnya tiap 10 menit selama 60 menit.

Analisis Data

Data yang didapat berupa jumlah geliat dilakukan perhitungan AUC masing-masing kelompoknya dengan rumus (Andayani, 2017).

$$AUC = \frac{1}{2}(\text{jumlah geliat})(\text{selisih waktu pengamatan})$$

Untuk mengetahui potensi daya analgesik, dilakukan perhitungan dengan membandingkan total AUC masing-masing kelompok perlakuan dengan rumus (Syamsul et al., 2016). Dimana P merupakan total AUC kelompok perlakuan dan K total AUC kelompok kontrol.

$$\% \text{daya analgetika} = 100\% \left(\frac{p}{k} \times 100\% \right)$$

Dilakukan uji statistika menggunakan anova satu arah bila data berdistribusi normal serta bervariansi homogeny dan dilanjutkan dengan uji post hoc apabila nilai $p < 0,05$ (Edijanti et al., 2011).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fermentasi madu klanceng murni dengan bawang putih tunggal dilakukan untuk meningkatkan kadar antioksidan pada madu klanceng. Uji organoleptis menunjukkan, mulai dari warna, bau, tekstur dan kekentalan madu sebelum dan sesudah fermentasi terdapat perbedaan.



Gambar 1. Madu (a) sebelum fermentasi dan (b) sesudah fermentasi 2 minggu

Dari sisi madu, warna pada madu setelah fermentasi lebih terang daripada madu sebelum fermentasi, bau yang di hasilkan oleh madu hasil fermentasi berupa bau campuran madu dan bawang yang khas dan viskositas pada madu mengalami penurunan setelah fermentasi dilakukan.



Gambar 2. Bawang putih tunggal (a) sebelum fermentasi dan (b) sesudah fermentasi 2 minggu

Dari sisi bawang itu sendiri, perubahan warna begitu tampak, bawang hasil fermentasi memiliki warna lebih gelap dibandingkan sebelum fermentasi, untuk bau nya bawang putih hasil fermentasi memiliki bau campuran bawang dan madu yang khas dan untuk teksturnya bawang hasil fermentasi memiliki tekstur yang lebih lembek, bila ditekan akan bentuknya berubah mengikuti arah tekanan.

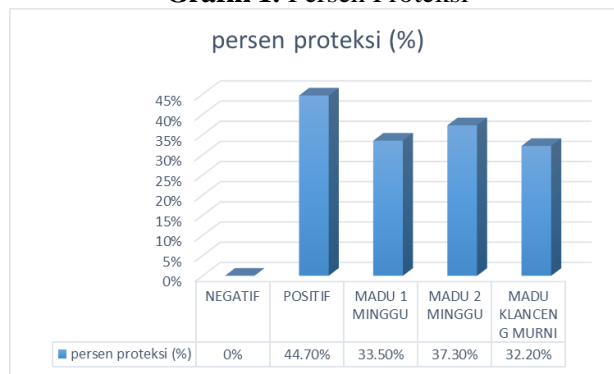
Tabel 1. Rata-Rata Jumlah Geliat Tiap 10 menit selama 60 menit

Mencit	Rata-Rata Jumlah Geliat tiap 10 menit selama 60 menit					
	10"	20"	30"	40"	50"	60"
Kontrol Negatif (Aquadest)	7.8	22	33.2	19.8	12.8	8.4
Kontrol Positif (Ibuprofen)	2.6	10.4	18	12.4	9.8	5.8
Madu Fermentasi 1 minggu	5.2	12.6	21.2	15.6	8.6	6.2
Madu Fermentasi 2 minggu	4.8	12.2	19.4	14.8	8.2	6.2
Madu Klanceng Murni	5	12.6	21.6	16.6	9	5.8

Dari data diatas, rata-rata jumlah geliat tertinggi jatuh kepada konttroll negatif, disuse oleh madu klanceng murni, madu fermentasi 1 minggu, madu fermentasi 2 minggu dan kontrol positif. Kelompok kontrol positif memegang rata-rata jumlah geliat paling sedikit, hal ini menunjukkan bahwa kontrol positif memiliki efek analgesik yang lebih baik dibandingkan 4 kelompok lainnya. Perbandingan kelompok perlakuan, didapatkan kelompok madu fermentasi 2 minggu yang memegang rata-rata jumlah geliat terendah, hal ini menunjukkan efek analgesik madu fermentasi 2 minggu lebih baik dari madu fermentasi 1 minggu maupun madu klanceng murni itu sendiri.

Pada kelompok perlakuan, baik perlakuan I,II maupun II pada menit ke-10 memiliki rata-rata geliat yang lebih kecil dibandingkan dengan kontrol negatif, hal ini menunjukkan sudah munculnya efek analgesik pada 10 menit awal. Pada kelompok perlakuan I,II dan III mengalami penurunan geliat pada menit ke-40 setelah mengalami puncak di menit ke-30, hal ini menunjuka efek analgesik pada madu fermentasi maupun madu murni meningkat.

Grafik 1. Persen Proteksi



Persen proteksi menggambarkan persen efek analgesik yang dimiliki suatu bahan atau senyawa, bila perbandingan dilakukan pada kelompok perlakuan I,II, dan III didapat bahwa kelompok II yaitu dengan pemberian madu fermentasi 2 minggu memiliki persen proteksi sebesar 37,30% yang lebih baik dibandingkan perlakuan I dan III.

Dilakukan uji statistika untuk mengetahui adakah perbedaan bermakna pada rata-rata jumlah geliat tiap kelompok menggunakan anova satu arah. Didapatkan hasil $p < 0,05$ yang menunjukkan bahwa adanya perbedaan bermakna. Dilakukan uji lanjutan, didapatkan dari keempat kelompok yang dibandingkan dengan kontrol negatif memiliki nilai $p < 0,05$ yang mengartikan bahwa adanya perbedaan bermakna, hal tersebut menunjukkan bahwa kelompok perlakuan kontrol positif, perlakuan I,II dan III memiliki efek analgesik.

Perbandingan antara kelompok I,II maupun II mendapatkan hasil nilai $p > 0,05$. Hal tersebut menunjukkan jumlah geliat yang timbul tiap kelompok perlakuan baik I,II maupun III tidak ada perbedaan yang signifikan.

KESIMPULAN

Madu klanceng murni hasil fermentasi dengan bawang putih tunggal dosis 37mg/20gBB memiliki efek analgesik. Data hasil pengamatan menunjukkan madu klanceng hasil fermentasi dengan bawang putih tunggal 2 minggu memiliki nilai rata-rata paling kecil dan daya proteksi geliat lebih besar bila dibandingkan dengan madu fermentasi bawang putih tunggal satu minggu dan madu klanceng murni. Tetapi hasil statistika menunjukkan, perbandingan kelompok perlakuan madu fermentasi 1 minggu, 2 minggu dan madu klanceng murni tidak ada perbedaan yang signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abderrahim, L. A., Taibi, K., Abderrahim, N. A., Boussaid, M., Rios-Navarro, C., & Ruiz-Sauri, A. (2019). Euphorbia honey and garlic: Biological activity and burn wound recovery. *Burns*, 45(7), 1695–1706. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2019.05.002>
- Andayani, D. (2017). *Efek Kombinasi Natrium diklofenak Dengan Minuman Tradisional Terfermentasi yang diberikan pada Mencit Jantan*. 5(1), 9–14. <https://doi.org/10.31227/osf.io/ym9cb>
- Asiah, R. H., Diponegoro, U., Hilmawati, R., Diponegoro, U., Siwi, D. B., Diponegoro, U., Dhari, W., & Diponegoro, U. (2018). *Dosen Pengampu Disusun Oleh : Dr . Muhammad Nur , DEA : Dwi Berlianti Siwi (24040118410007) Rumaisya Hilmawati (24040118410004) . October*.
- Banuriawan, T. (2016). *Studi Komparasi Aktivitas Antioksidan Bawang Putih (Allium Sativum L.) Dengan Bawang Putih Tunggal Menggunakan Metode Ekstraksi Dan Sonikasi (Kajian Pengaruh Lama Perendaman)*.
- Edijanti, G., Chodidjah, & Susanto, H. (2011). *Uji Efektifitas Analgetik Madu pada Tikus dengan Metoda Geliat Asetat*. 3(1), 48–53. <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/sainsmedika/article/download/408/346>
- Hastuti, S., Safitri, I. A., Farmasi, P., & Mulia, P. B. (2015). Aktivitas Analgetik Ekstrak Etanol Daun Sligi (*Phyllanthus Buxifolius* Muell .Arg) terhadap Mencit Galur Balb/C (Analgesic Activity Of Ethanol Extract Seligi Leaves (*Phyllanthus Buxifolius* Muell .Arg) to Mice Balb/C). *IJMS – Indonesian Journal On Medical Science* –, 2(1), 2355–1313.
- Iglesias, A., Pascoal, A., Choupina, A. B., Carvalho, C. A., Feás, X., & Estevinho, L. M. (2014).

- Developments in the fermentation process and quality improvement strategies for mead production. *Molecules*, 19(8), 12577–12590. <https://doi.org/10.3390/molecules190812577>
- Nijveldt, R. J., Van Nood, E., Van Hoorn, D. E. C., Boelens, P. G., Van Norren, K., & Van Leeuwen, P. A. M. (2001). Flavonoids: A review of probable mechanisms of action and potential applications. *American Journal of Clinical Nutrition*, 74(4), 418–425. <https://doi.org/10.1093/ajcn/74.4.418>
- Nofrianti, R., Azima, F., & Eliyasm, R. (2013). Pengaruh Penambahan Madu terhadap Mutu Yoghurt Jagung. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(2), 60–67.
- Pereira, A. P., Oliveira, J. M., Mendes-Ferreira, A., Estevinho, L. M., & Mendes-Faia, A. (2017). Mead and Other Fermented Beverages. *Current Developments in Biotechnology and Bioengineering: Food and Beverages Industry, December 2019*, 407–434. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63666-9.00014-5>
- Prasanto, D., Riyanti, E., & Gartika, M. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*). *ODONTO : Dental Journal*, 4(2), 122. <https://doi.org/10.30659/odj.4.2.122-128>
- Sakri, F. M. (2015). *Madu dan Khasiatnya, Suplemen Tanpa Efek Samping*. 10.
- Sinata, N. (2020). Uji Efek Analgetik Infusa Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swing) terhadap Mencit Putih (*Mus musculus* L) Jantan yang Diinduksi Asam Asetat 1%. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 9(1), 12–20. <https://doi.org/10.51887/jpfi.v9i1.795>
- Syamsul, E. S., Andayani, F., & Soemarnoe, Y. B. (2016). Analgesic Activity Study of Ethanolic Extract of *Callicarpa longifolia* Lamk. in Mice. *Traditional Medicine Journal*, 21(2), 99–103. <https://doi.org/10.22146/tradmedj.12824>