



### UJI ANTIPIRETIK EKSTRAK ETANOL BAWANG HITAM (*BLACK GARLIC*) PADA TIKUS PUTIH JANTAN

Eka Wisnu Kusuma<sup>1</sup>, Devina Ingrid Anggraini<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta  
[kusuma.3ka@gmail.com](mailto:kusuma.3ka@gmail.com)

#### Info Artikel :

Diterima : 15 Mei 2022

Disetujui : 20 Mei 2022

Dipublikasikan : 25 Mei 2022

#### ABSTRAK

Demam adalah salah satu ciri penanda dalam tubuh melawan infeksi. Bawang lanang hitam memiliki potensi tinggi sebagai antioksidan. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah bawang lanang hitam memiliki aktivitas antipiretik pada tikus putih jantan yang diinduksi ragi serta untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol bawang hitam (*black garlic*) pada dosis 50 mg/Kg BB; 100 mg/Kg BB; 200 mg/kg BB terhadap efek antipiretik pada tikus putih jantan yang diinduksi ragi. Penelitian ini menggunakan 25 ekor tikus putih jantan yang dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan, yaitu kontrol negatif (CMC Na1%), kontrol positif (Parasetamol dosis 45mg/kgBB), dan kelompok perlakuan ekstrak etanol bawang hitam (*black garlic*) (dosis 50mg, 100mg, 200mg/kg BB). Tikus diinduksi secara intraperitoneal. Suhu tubuh diukur menggunakan termometer digital melalui rektal, suhu diukur setiap 30 menit selama 150 menit setelah pemberian peroral, kemudian diperoleh data  $T_0$ ,  $T_{demam}$  dan pengukuran suhu tubuh tiap waktu. Data tersebut kemudian digunakan untuk menghitung AUC dan data perhitungan rata-rata AUC dianalisis dengan uji normalitas dan uji One way ANOVA. Ekstrak etanol bawang hitam (*black garlic*) pada ketiga variasi dosis memberikan memberikan efek antipiretik pada tikus putih jantan yang diinduksi ragi.

**Kata Kunci :**  
*bawang hitam,*  
*antipiretik,*  
*demam*

#### ABSTRACT

Fever is one of the marker features in the body against infection. Black lanang onions have a high potential as an antioxidant. The purpose of this study was to determine whether black lanang onions had antipyretic activity in yeast-induced male white rats and to determine the effect of giving black onion ethanol extract (*black garlic*) at a dose of 50 mg / Kg BB; 100 mg/Kg BB; 200 mg/kg BB against antipyretic effects in yeast-induced male white rats. This study used 25 male white rats which were divided into 5 treatment groups, namely negative control (CMC Na1%), positive control (Paracetamol dose 45mg / kgBB), and black onion ethanol extract treatment group (*black garlic*) (dose 50mg, 100mg, 200mg / kg BB). Rats were induced intraperitoneally. Body temperature is measured using a digital thermometer through rectal, temperature is measured every 30 minutes for 150 minutes after peroral administration, then to,  $T_{demam}$  data and body temperature measurements are obtained at any time. The data is then used to calculate the AUC and the average AUC calculation data is analyzed with a normality test and a One way ANOVA test. Black garlic ethanol extract at all three dose variations provides an antipyretic effect in yeast-induced male white rats

**Keywords :**  
*black garlic,*  
*fever, antipyretic*

## PENDAHULUAN

Tubuh mempunyai sistem pertahanan untuk melawan agen toksik. Ciri salah satu pertahanan tubuh melawan infeksi yaitu tubuh akan mengalami demam, dimana suhu tubuh naik di atas suhu normal atau lebih dari 37° C. Demam biasanya terjadi akibat tubuh terpapar infeksi dari mikroorganisme. *Black garlic* atau bawang lanang hitam merupakan hasil dari bawang putih tunggal yang telah diolah menggunakan suhu dan kelembapan yang tinggi tanpa menambahkan zat lain dalam proses pengolahannya atau biasa disebut dengan proses aging (Handayani dkk., 2018).

Bawang lanang hitam mempunyai banyak manfaat sebagai anti alergi, anti diabetes, anti mikroba, anti kanker dan anti inflamasi (Kimura dkk., 2017); Wardhani dkk., 2020). Bawang hitam (*garlic* hitam) merupakan bawang putih yang sudah difermentasi, yang memiliki kandungan antioksidan lebih tinggi dibanding bawang lanang putih. Bawang lanang mengandung senyawa kimia berkhasiat 5-6 kali lebih tinggi daripada bawang putih biasa. Hal ini terjadi karena semua zat terkumpul menjadi satu dalam siung tunggal tersebut. Kandungan senyawa yang terbentuk dalam pemanasan antara lain SAC(S-allyl cysteine), polyphenol dan flavonoid (Choi dkk., 2014)

## KAJIAN PUSTAKA

### Kualitas Produk

Kotler dan Armstrong (2008) menjelaskan kualitas produk adalah salah satu salah satu alat pemosisian utama pemasar. Karena kualitas secara langsung mempengaruhi kinerja suatu produk atau jasa, kualitas berkaitan erat dengan nilai dan kepuasan pelanggan. Kualitas dapat mendefinisikan sebagai "kebebasan dari kerusakan".

Rangkuti (2009) mengatakan kualitas produk adalah salah satu alat penentuan posisi yang paling banyak digunakan oleh pemasar, kualitas memiliki dampak langsung pada produk.

Sedangkan Vaclavik & Christian (2008) berpendapat Kualitas produk merupakan konsep yang penting karena makanan yang dipilih masyarakat sangat bergantung pada kualitas. Preferensi konsumen penting untuk manufaktur makanan untuk mendapatkan pangsa pasar produk semaksimal mungkin.

Vaclavik dan Christian (2008) menjelaskan komponen kualitas produk memiliki aspek subjektif dan non subjektif, yaitu :

1. Penampilan

Penampilan produk makanan, termasuk ukuran, bentuk, warna, struktur, transparansi atau opasitas, noda atau kilau, dan totalitas atau tingkat pembusukan. Saat memilih makanan dan mengevaluasi kualitasnya, konsumen mempertimbangkan faktor-faktor ini, karena mereka memang indikator kualitas.

2. Tekstur

Tekstur mengacu pada kualitas produk makanan yang dapat dirasakan pada jari, lidah, langit-langit mulut atau gigi. Ada banyak tekstur yang berbeda, termasuk kerupuk renyah dan keripik kentang, seledri renyah, permen keras, steak lembut, kue keping coklat kenyal, dan es krim krim. Tekstur juga merupakan indikator kualitas. Tekstur makanan dapat berubah saat disimpan karena berbagai alasan.

3. Rasa

Rasa adalah kombinasi rasa dan bau, dan terutama merupakan rasa subjektif yang dideteksi oleh indera pengecap di ujung lidah dan bagian belakang lidah. Agar makanan memiliki aroma, itu harus berupa zat yang mudah menguap yang dapat dideteksi dalam jumlah yang sangat kecil.

Berdasarkan pada pertanyaan-pertanyaan diatas, maka hipotesis dalam penelitian ini, yaitu:

H1 : Ada pengaruh kualitas produk ( $X_1$ ) terhadap keputusan pembelian di Burger King Trans Studio Mall Cibubur.

### **Citra Merek**

Shimp (2003) menjelaskan citra merek dapat dianggap sebagai semacam asosiasi yang ada dalam pikiran konsumen ketika mereka mengingat merek tertentu. Asosiasi tersebut dapat muncul begitu saja dalam bentuk ide atau gambaran tertentu yang berkaitan dengan merek, seperti halnya ketika kita memikirkan orang lain.

Pendapat Shukla (2011) yang menyatakan citra merek adalah perantara yang mempengaruhi lingkungan sosial dan mata uang terhadap niat pembelian barang mewah.

Sedangkan Keller (2013) menjelaskan citra merek adalah persepsi konsumen dan preferensi serta penilaian konsumen terhadap suatu merek yang diukur dengan berbagai jenis asosiasi merek yang tersimpan dalam ingatan. Keller (2013) berpendapat mengembangkan strategi citra merek sebagai berikut :

1. Kekuatan asosiasi merek

Semakin konsumen berpikir informasi produk dan mengaitkannya dengan pengetahuan merek yang ada, semakin kuat hasil asosiasi merek. Dua faktor yang meningkatkan relevansi informasi adalah relevansi pribadi dan konsistensi yang ditampilkan dari waktu ke waktu.

2. Keunggulan asosiasi merek

Pemasar memberitahu konsumen bahwa merek memiliki atribut dan manfaat yang tepat untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan mereka dengan cara yang membentuk reputasi merek yang positif secara keseluruhan Ciptakan asosiasi merek yang meyakinkan dan positif.

3. Keunikan asosiasi merek

Merek tersebut memberi Anda alasan untuk membeli karena keunggulan kompetitif yang berkelanjutan atau penawaran penjualan yang unik.

Berdasarkan pada pernyataan-pernyataan diatas, maka hipotesis dalam penelitian ini, yaitu: H2: Ada pengaruh citra merek ( $X_2$ ) terhadap keputusan pembelian di Burger King Trans Studio Mall Cibubur

### **Kepercayaan Merek**

Lau dan Lee (2000) berpendapat kepercayaan merek adalah kepercayaan merek didefinisikan sebagai keinginan pelanggan untuk mengandalkan sebuah merek dengan resiko yang dihadapi karena ekspektasi dari merek akan menghasilkan hasil yang positif. Sedangkan Guillen et al (2003) menjelaskan kepercayaan merek di konseptual kan menjadi 2 dimensi yaitu *brand reliability* dan *brand intentions* yang mencerminkan perspektif berbeda dari pembuat penilaian untuk menentukan bahwa suatu merek dapat dianggap dipercaya.

Guillen et al (2003) menjelaskan kepercayaan merek dapat diukur melalui viabilitas (*viability*) dan intensionalitas (*intentionality*) :

1. Viability

Mewakili sebuah persepsi bahwa suatu merek dapat memenuhi dan memuaskan kebutuhan dan nilai konsumen. Viability dapat diukur melalui sub-indikator kepuasan dan nilai (value).

2. Intentionality

Mencerminkan perasaan aman dari seorang individu terhadap suatu merek. Intentionality dapat diukur melalui sub-indikator security dan trust

Berdasarkan pada pernyataan-pernyataan diatas, maka hipotesis penelitian ini, yaitu:

H3: Ada pengaruh kepercayaan merek ( $X_3$ ) terhadap keputusan pembelian di Burger King Trans Studio Mall Cibubur.

### **Keputusan Pembelian**

Kotler dan Armstrong (2008) menjelaskan keputusan pembelian adalah tentang merek yang paling disukai konsumen, tetapi mungkin ada dua faktor antara niat pembelian dan keputusan pembelian. Faktor pertama adalah sikap orang lain, jika seseorang menganggapnya penting bagi anda. Faktor kedua adalah konsumen dapat membentuk niat beli berdasarkan faktor-faktor seperti pendapatan produk, harga, dan keuntungan yang diharapkan.

Indrasari (2019) mengatakan keputusan pembelian merupakan kegiatan individu yang secara langsung terlibat dalam pengambilan keputusan untuk melakukan pembelian terhadap produk yang ditawarkan oleh penjual. Sedangkan, Wierenga dan Bruggen (2000) mengemukakan bahwa pengambil keputusan pemasaran bertanggung jawab untuk merancang dan melaksanakan program pemasaran untuk produk atau merek.

Kotler dan Armstrong (2008) Tahap-tahap proses keputusan pembelian konsumen melalui 5 tahapan sebagai berikut:

1. Pengenalan kebutuhan.

Tahap pertama pembeli akan menyadari suatu masalah atau kebutuhan. Pada tahap ini pemasar harus meneliti konsumen untuk menemukan jenis kebutuhan atau masalah apa yang timbul, apa yang menyebabkannya dan bagaimana masalah itu bisa mengarahkan konsumen pada produk tertentu ini.

2. Pencarian informasi.

Konsumen yang tertarik pada pencarian informasi mungkin juga membutuhkan lebih banyak informasi atau mungkin tidak menginginkannya. Ketika seorang konsumen memiliki keinginan yang kuat dan produk yang memuaskan dekat dengan konsumen. Konsumen mungkin akan membelinya nanti. Jika tidak, konsumen dapat menyimpan kebutuhan mereka dalam ingatan mereka atau mencari informasi.

3. Evaluasi alternatif

Merupakan tahap proses keputusan pembeli di mana konsumen menggunakan informasi untuk mengevaluasi merek alternatif dalam sekelompok pilihan.

4. Keputusan pembelian

Adalah memberi merek yang paling disukai, tapi dua faktor bisa berada antara niat pembelian dan keputusan pembelian. Faktor pertama adalah sikap orang lain. Faktor kedua adalah faktor situasional yang tidak diharapkan.

5. Perilaku pascapembelian

Merupakan tahap proses keputusan pembelian di mana konsumen mengambil tindakan selanjutnya setelah pembelian, berdasarkan kepuasan atau ketidakpuasan mereka.

Berdasarkan pada pernyataan-pernyataan diatas, maka hipotesis penelitian ini, yaitu:

H4: Ada pengaruh kualitas produk, citra merek, dan kepercayaan merek terhadap keputusan pembelian di Burger King Trans Studio Mall Cibubur.

## **Hipotesis Penelitian**

### **1. Hubungan Kualitas Produk dengan Keputusan Pembelian**

Kotler dan Armstrong (2008) menjelaskan kualitas produk adalah salah satu salah satu alat pemosisian utama pemasar. Karena kualitas secara langsung mempengaruhi kinerja suatu produk atau jasa, kualitas berkaitan erat dengan nilai dan kepuasan pelanggan. Kualitas produk juga sangat berperan dalam meningkatkan keputusan pembelian, apabila kualitas terpenuhi maka akan berpengaruh kepada keputusan pembelian konsumen. Yusra dan Nanda (2020) menyatakan bahwa kualitas produk berpengaruh positif terhadap keputusan pembelian.

Sementara itu Amrullah dan ZA (2016) mengungkapkan bahwa ada hubungan yang positif dan signifikan antara kualitas produk dengan keputusan pembelian, maka dari itu kualitas produk harus selalu diperhatikan dan ditingkat kembali untuk meningkatkan keputusan pembelian. Senada dengan itu, Ginting et al (2017) juga mengungkapkan bahwa kualitas produk memberikan pengaruh positif pada terjadinya keputusan pembelian, di mana semakin baik kualitas produk dapat meningkatkan keputusan pembelian konsumen. Dengan demikian dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut :

**H1 : Ada pengaruh positif kualitas produk terhadap keputusan pembelian**

### **2. Hubungan Citra Merek dengan Keputusan Pembelian**

Kotler dan Armstrong (2008) menjelaskan keputusan pembelian adalah tentang merek yang paling disukai konsumen, tetapi mungkin ada dua faktor antara niat pembelian dan keputusan pembelian. Sehingga kualitas sebuah merek memberikan alasan yang penting untuk membeli suatu produk tertentu. Konsumen akan mempertimbangkan merek-merek mana yang harus dipertimbangkan dan selanjutnya dipilih. Bila dihubungkan dengan keinginan konsumen untuk memperoleh kualitas dari suatu produk, maka citra merek yang positif sangat mempengaruhi konsumen dalam membeli produk.

Hafizh dan Oktafani (2021) mengemukakan bahwa secara parsial variabel citra merek berpengaruh positif dan signifikan terhadap keputusan pembelian. Sementara, Rahayu dan Rulirianto (2020) juga mengungkapkan adanya pengaruh positif terhadap antara citra merek dengan keputusan pembelian. Sehingga dengan meningkatkan keputusan pembelian, citra merek harus diperhatikan dan dijaga. Tak jauh dari itu, Yulianti (2020) menyatakan bahwa citra merek memberikan pengaruh positif dan signifikan pada terjadinya keputusan pembelian, dimana semakin positif suatu citra akan menjadi kekuatan bagi merek yang digunakan produk tersebut dan menjadikan keputusan pembelian. Dengan demikian dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

**H2 : Ada pengaruh positif citra merek terhadap keputusan pembelian**

### **3. Hubungan Citra Merek dengan Keputusan Pembelian**

Lau dan Lee (2000) berpendapat kepercayaan merek didefinisikan sebagai keinginan pelanggan untuk mengandalkan sebuah merek dengan resiko yang dihadapi karena ekspektasi dari merek akan menghasilkan hasil yang positif. Kepercayaan terhadap merek dapat dilihat dari berbagai dimensi, misal konsumen percaya akan kualitas, kehandalan, jaminan tidak rugi dan memberikan kinerja yang maksimal. Konsumen yang sudah memiliki kepercayaan pada merek tertentu cenderung memiliki loyalitas yang tinggi, sehingga untuk keputusan pembelian tidak akan berpaling ke lain produk.

Hal serupa juga diungkapkan Sandala et al (2019) yang menyatakan bahwa kepercayaan merek berpengaruh positif dan signifikan terhadap keputusan pembelian. Sementara Ishak dan Yuniati (2018) mengungkapkan adanya pengaruh positif antara kepercayaan merek dengan keputusan pembelian. Sehingga semakin tingginya kepercayaan konsumen terhadap merek tersebut, maka akan terjadinya peningkatan keputusan pembelian. Tak jauh berbeda, Fauzan et al (2015) menemukan bahwa kepercayaan merek memiliki hubungan pengaruh terhadap keputusan pembelian, sehingga dalam upaya meningkatkan keputusan pembelian, kepercayaan konsumen terhadap merek tersebut harus diperhatikan dan ditingkatkan. Dengan demikian dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut :

**H3 : Ada pengaruh positif kepercayaan merek terhadap keputusan pembelian.**

#### **4. Hubungan Kualitas Produk, Citra Merek, Kepercayaan Merek Dengan Keputusan Pembelian**

Setiap konsumen memiliki pendapat yang berbeda-beda terhadap citra merek selain itu juga memiliki tingkat kepercayaan terhadap produk yang berbeda pula namun pada dasarnya hanya ingin mendapatkan sebuah produk yang berkualitas. Keputusan pembelian konsumen merupakan proses bertahap, terhadap keterlibatan konsumen dan banyak dipengaruhi oleh variabel-variabel tertentu. Anggraeni dan Soliha (2020) menyatakan bahwa kualitas produk dan citra merek berpengaruh positif terhadap keputusan pembelian, karna kualitas produk yang baik akan membangun citra yang baik di mata konsumen. Sementara itu Ishak dan Yuniati (2018) menyebutkan bahwa secara bersama sama variabel kualitas produk dan kepercayaan merek berpengaruh positif terhadap keputusan pembelian. Dengan demikian dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut :

**H4 : Ada pengaruh positif kualitas produk, citra merek, dan kepercayaan merek terhadap keputusan pembelian**

### **METODE PENELITIAN**

#### **Metode Penelitian**

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2015). Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan melakukan penelitian deskriptif berdasarkan data dengan melakukan penyebaran kuesioner kepada responden.

#### **Variabel Penelitian**

Variabel penelitian merupakan gejala yang menjadi fokus peneliti untuk diamati. Variabel itu sebagai atribut dari sekelompok orang atau objek yang mempunyai variasi antara satu dengan yang lainnya dalam sekelompok itu, (Sugiyono, 2015). Variabel dalam penelitian ini terdiri atas :

1. Variabel bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas sering disebut sebagai variabel stimulus, prediktor, *antecedent*. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel bebas. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat, Sugiyono (2015) Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kualitas Produk (X1), Citra merek (X2), dan Kepercayaan merek (X3).

## 2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Sering disebut sebagai variabel output, kriteria, konsekuen. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel terikat. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas, (Sugiyono, 2015). Variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Keputusan pembelian (Y).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Alat dan Bahan Penelitian

#### Alat yang digunakan

Alat yang digunakan yaitu blender, timbangan analitik, beaker glass, glass ukur, batang pengaduk, bejana maserasi, rotary evaporator, *waterbath* dan kain flannel, timbangan tikus, neraca analitik, spuit injeksi, jarum sonde, beaker glass, sarung tangan, stopwatch, dan thermometer digital, tabung reaksi, pipet tetes, labu takar, dan pembakar spiritus.

#### Bahan yang digunakan

Ekstrak etanol bawang hitam (black garlic), tikus putih jantan dengan umur 2-3 bulan dan berat badan 150-200 gram, ragi brewer, parasetamol, CMC-Na.

#### Pembuatan ekstrak

Serbuk yang didapat kemudian dimasukkan ke dalam wadah maserasi, lalu ditambahkan etanol 70% sebanyak 2L hingga terendam sempurna. Didiamkan selama 18 jam aduk sesekali selama 6 jam. Setelah itu disaring menggunakan kain flanel. Remaserasi dilakukan sebanyak 1 kali dengan jenis dan jumlah pelarut yang sama hingga warna memudar dari coklat gelap menjadi kuning kecoklatan cerah. Ekstrak etanol yang diperoleh diuapkan dengan rotary evaporator, filtrat yang tersisa diuapkan kembali diatas *waterbath* (Hayani, 2007)

#### Uji Fitokimia

##### 1. Golongan flavonoid

Larutan ekstrak etanol umbi bawang lanang hitam (*Allium sativum L.*) sebanyak 2 mL ditambahkan pereaksi NaOH encer. Uji positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna kuning (Armin dkk., 2016)

##### 2. Golongan saponin

Larutan ekstrak etanol umbi bawang lanang hitam (*Allium sativum L.*) sebanyak 2 mL ditambahkan air panas sama banyak lalu didinginkan lalu dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Saponin positif ditunjukkan dengan terbentuknya buih selama tidak kurang dari 10 menit setinggi 1-10 cm, pada penambahan 1 tetes HCl 2 % buih tidak hilang (Handarini, 2014)

##### 3. Golongan alkaloid

Larutan ekstrak etanol umbi bawang lanang hitam (*Allium sativum L.*) sebanyak 2 mL ditambahkan dengan cara menambahkan 5ml HCl 2N, kemudian dilakukan uji dengan reagen Mayer dan Dragendorf. Hasil positif menunjukkan endapan putih dengan pereaksi Mayer dan warna merah jingga dengan pereaksi Dragendorf (Handarini, 2014).

4. Golongan tanin dan poliferol

Larutan ekstrak etanol umbi bawang lanang hitam (*Allium sativum* L.) sebanyak 2 mL ditambahkan dengan 10 tetes FeCl<sub>3</sub> 10%. Ekstrak positif mengandung tannin apabila menghasilkan warna hijau kehitaman atau biru kehitaman, sedangkan positif mengandung polifenol menghasilkan warna hijau, merah, biru, ungu, dan hitam yang kuat (Harborne, 1987).

5. Golongan steroid dan triterpenoid

Larutan ekstrak etanol umbi bawang lanang hitam (*Allium sativum* L.) sebanyak 2 mL ditambahkan dengan CH<sub>3</sub>COOH glasial sebanyak 10 tetes dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat sebanyak 2 tetes. Larutan dikocok perlahan dan dibiarkan selama beberapa menit. Uji positif Steroid jika menghasilkan warna biru atau hijau, sedangkan triterpenoid menghasilkan warna merah atau ungu (Harborne, 1987).

### Uji Aktivitas Antipiretik

Tikus diadaptasikan dalam kandang kurang lebih selama 1 minggu untuk proses aklimatisasi. Selama proses tersebut, dijaga agar kebutuhan makan dengan pakan standar terpenuhi yaitu 12 gram - 20 gram perhari, air minum tetap terpenuhi dan kandang tetap bersih dengan mengganti sekam tiga hari sekali. Sebelum percobaan dilakukan, tikus dipuaskan (hanya diberikan aquades tanpa diberikan makanan) selama 6 jam. Keberadaan makanan dalam lambung seringkali mengganggu proses absorpsi obat, sehingga terjadi manipulasi efek obat, maka dari itu tikus harus dipuaskan terlebih dahulu sesuai dengan waktu yang diperlukan untuk pengosongan lambung yaitu 6 jam (Wismananda dkk., 2018).

Pengujian efek antipiretik. Dimulai dengan pengukuran suhu, tikus dipegang dengan tangan kiri dan tangan kanan membersihkan anus tikus dengan kapas yang telah dibasahi dengan NS. Kemudian termometer rektal dioleskan pada vaseline dan dimasukkan ke dalam anus tikus selama 40–60 detik (Wismananda dkk., 2018) Lalu diberikan induksi berupa *brewer's yeast* dan ditunggu selama 18 jam, sehingga timbul respon demam lalu cek suhu tubuh baru diberi kelompok perlakuan. Selanjutnya dilakukan pengukuran kembali suhu rektal dan diberikan sediaan uji dan diamati pada menit ke 30, 60, 90, 120, dan 150. Kelompok I tikus diberi perlakuan peroral CMC-Na 1% sebagai kontrol negatif, kelompok II tikus diberi perlakuan peroral parasetamol 45 mg/kgBB sebagai kontrol positif dan kelompok III, IV, V tikus diberi perlakuan peroral ekstrak bawang lanang hitam dengan dosis 50 mg/kg BB, 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB.

### Analisa Data

Analisis data yang digunakan yaitu tergantung pada hasil distribusi data. Jika distribusi data yang didapatkan normal dan varians homogen, maka teknik analisis data yang digunakan adalah *one way anova*. Jika terdapat perbedaan yang bermakna maka dilanjutkan dengan uji *post hoc*.

Menghitung AUC (*Area Under Curve*) dan DAP (*Daya Antipiretik*), dengan rumus sebagai berikut (Mardianingrum, 2019) :

$$AUC_{tn-1}^{tn} = \frac{V_{tn} + V_{tn-1}}{2} (t_n - t_{n-1})$$



$$\%DAP = \frac{AUC_k - AUC_p}{AUC_k} \times 100\%$$

Keterangan :

$AUC_{tn-1}^{tn}$  : luas area dibawah kurva presentase suhu tubuh terhadap waktu kelompok perlakuan

V<sub>tn</sub> : suhu tubuh pada t<sub>n</sub> (°C)

V<sub>tn-1</sub> : suhu tubuh pada t<sub>n-1</sub> (°C)

%DAP : persen daya antipiretik

AUC<sub>k</sub> : AUC suhu tubuh rata-rata terhadap waktu untuk kontrol demam

AUC<sub>p</sub> : AUC suhu tubuh rata-rata terhadap waktu untuk kontrol perlakuan tiap individu

### Hasil dan Pembahasan

Bawang hitam merupakan produk fermentasi dari bawang putih yang dipanaskan pada suhu 65-80 °C dengan kelembapan 70-80% dari suhu kamar selama 20-40 hari tanpa perlakuan tambahan apapun sehingga kandungan airnya menurun dan mempunyai aroma serta rasa yang tidak terlalu menyengat seperti bawang putih (Jiang dkk., 2013). Selama proses inkubasi senyawa allisin berubah menjadi komponen antioksidan seperti *S-allyl cystein* (SAC), *tetrahydro-β-carbolines*, alkaloid, dan flavonoid sehingga produk bawang hitam ini tidak memiliki *flavor* yang kuat seperti bawang putih mentah (Sembiring & Iskandar, 2019).

Umbi bawang lanang hitam kering dihaluskan menggunakan blender hingga diperoleh serbuk kemudian diayak. Proses pengayakan menggunakan pengayak no.40 untuk memisahkan serbuk yang ukurannya tidak seragam. Pembuatan serbuk bertujuan untuk memperkecil ukuran partikel simplisia, sehingga saat proses ekstraksi menjadi lebih maksimal. Semakin kecil ukuran partikel simplisia akan semakin memperluas permukaan kontak serbuk simplisia dengan pelarut dan kandungan senyawa yang terkandung dalam simplisia dapat diambil maksimal.

Hasil ekstrak kental umbi bawang lanang hitam berwarna hitam kecoklatan, kental dan lengket. Ekstrak kental yang diperoleh kemudian ditimbang untuk menghitung rendemennya dan disimpan dalam almari pendingin untuk mencegah timbulnya mikroba. Rendeman ekstrak etanol umbi bawang lanang hitam sebesar 78,95 %.

Ekstrak etanol umbi bawang lanang hitam dilakukan uji kualitatif dengan cara uji fitokimia. Pada uji fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa-senyawa metabolit sekunder yang memiliki potensi antidiabetes terdapat dalam ekstrak etanol umbi bawang lanang hitam. Hasil uji fitokimia ekstrak etanol umbi bawang lanang hitam terdapat dalam tabel 1.

**Tabel 1 Hasil fitokimia ekstrak etanol umbi bawang lanang hitam**

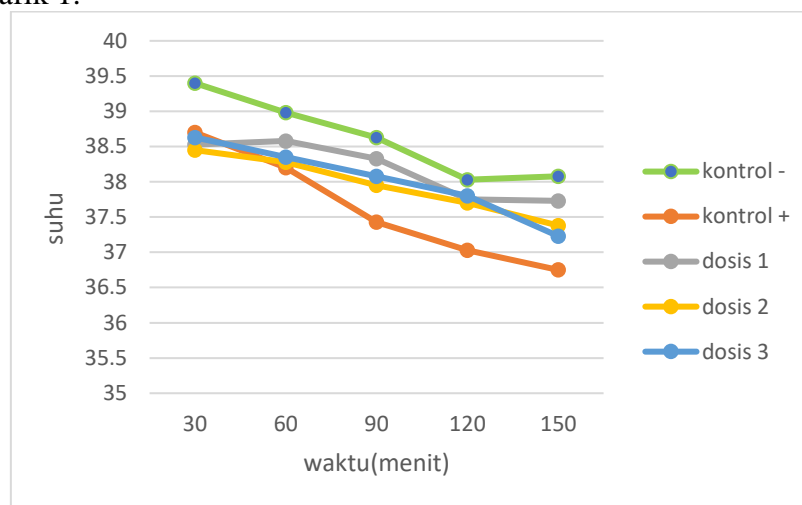
(*Allium sativum* L.)

Uji Senyawa	Hasil pengamatan	Keterangan
Flavonoid	Coklat muda menjadi kuning	(+)
Saponin	Terdapat buih	(+)
Alkaloid	Tidak ada endapan putih	(-)

Uji Senyawa	Hasil pengamatan	Keterangan
	Tidak ada warna merah jingga	(-)
Tanin	Hitam	(-)
Polifenol	Hitam	(+)
Steroid	Coklat	(-)
Triterpeoid	Coklat	(-)

Keterangan + : positif - : negatif

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa suhu rektal normal ( $T_0$ ) sebelum tikus diinduksi demam, suhu demam terjadi 1 jam setelah pemberian ragi brewer's dan suhu setiap 30 menit setelah perlakuan selama 150 menit. Data rata-rata suhu rektal tikus pada gambar grafik 1.



**Grafik 1** Data rata-rata suhu rektal tikus

Kelompok kontrol negatif yang diberikan CMC Na, pada grafik 1 menunjukkan adanya kenaikan suhu konstan hingga menit ke-150, berbeda dengan kontrol positif yang menunjukkan penurunan suhu tubuh konstan dari menit ke-30, hingga menit ke 150. Kenaikan suhu disebabkan oleh adanya penyuntikan ragi brewer's yang mengandung pirogen. Keadaan demam pada tikus terjadi akibat pirogen masuk ke dalam darah dan berikatan dengan reseptor di dalam nukleus preoptik hypothalamic anterior, sehingga kadar prostaglandin meningkat dan mengakibatkan peningkatan suhu tubuh (Thangaraj, 2016). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian CMC Na tidak dapat menurunkan suhu tubuh pada tikus daaat demam.

Kelompok kontrol positif dengan diberikan parasetamol 45mg/kgBB. Pada grafik terlihat efek antipiretik sudah mulai terlihat pada menit ke 30 hingga menit ke 150. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa parasetamol sebagai pembanding dapat menurunkan suhu tubuh tikus. Mekanisme kerja parasetamol dalam menurunkan panas yaitu menghambat enzim siklooksigenase yang berperan dalam sintesis prostaglandin sehingga suhu tubuh menurun (Jóźwiak-Bebenista & Nowak, 2014).

Hasil dari kelompok perlakuan ekstrak etanol bawang lanang hitam dosis 50 mg/kg BB, 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB dibandingkan dengan kontrol negatif pada menit ke 30 sudah mengalami penurunan suhu tubuh. Hal ini diduga karena ekstrak bawang lanang hitam mempunyai kandungan flavonoid sehingga dapat menurunkan suhu tubuh pada tikus (Kimura dkk., 2017).

**Tabel 2 Rata-rata nilai AUC**

Kelompok perlakuan	Rata-rata AUC
Kontrol negatif (CMC Na)	1.163,13
Kontrol positif (Parasetamol)	1.134,88
Dosis ekstrak 50mg/kgBB	1.150,38
Dosis ekstrak 100mg/kg BB	1.143
Dosis ekstrak 200mg/kg BB	1.146,38

**Tabel 3 Hasil rata-rata persentase daya antipiretik tiap kelompok**

Kelompok perlakuan	Rata-rata % DAP
Kontrol positif (Parasetamol)	2,43
Dosis ekstrak 50mg/kgBB	1,1
Dosis ekstrak 100mg/kg BB	1,73
Dosis ekstrak 200mg/kg BB	1,44

Rata-rata presentase tertinggi ditunjukkan pada kelompok kontrol positif parasetamol, hal ini terjadi karena parasetamol telah terbukti sebagai antipiretik secara klinis. Dosis ekstrak etanol bawang lanang hitam 100 mg/kg BB yang sebanding dengan kontrol positif. Mekanisme flavonoid sebagai antipiretik dengan cara menekan TNF- $\alpha$  atau senyawa terkait dan menghambat asam arakhidonat yang berakibat pada pengurangan kadar prostaglandin sehingga mengurangi terjadinya demam. Mekanisme flavonoid sebagai antipiretik yaitu dengan cara menghambat enzim COX-1 dan COX-2 dalam pembentukan prostaglandin E2 atau dengan cara meningkatkan produksi zat antipiretik di dalam tubuh seperti vasopresin dan arginin (Abdel-Aleem dkk., 2019).

## KESIMPULAN

Ekstrak etanol bawang hitam (*black garlic*) pada ketiga variasi dosis memberikan memberikan efek antipiretik pada tikus putih jantan yang diinduksi ragi dan dosis 100 mg/kg BB merupakan dosis terbaik dalam menurunkan demam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Aleem, E. R., Attia, E. Z., Farag, F. F., Samy, M. N., & Desoukey, S. Y. (2019). Total phenolic and flavonoid contents and antioxidant, anti-inflammatory, analgesic, antipyretic and antidiabetic activities of *Cordia myxa* L. leaves. *Clinical Phytoscience*, 5(1), 1–9.
- Armin, F., Dewi, Y. Y., & Mahyuddin, M. (2016). Penentuan kadar senyawa fenolat dan uji aktivitas antioksidan pada buah terung belanda (*Cyphomandra Betacea* (Cav.) Sendtn) secara spektrofotometri visibel. *Jurnal Farmasi Higea*, 3(1), 1–15.
- Choi, I. S., Cha, H. S., & Lee, Y. S. (2014). Physicochemical and antioxidant properties of black garlic. *Molecules*, 19(10), 16811–16823.

- Handarini, K. (2014). Potensi Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Sebagai Pewarna Dan Pengawet Alami Pada Jelly Jajanan Anak. *Heuristic*, 11(02).
- Handayani, S. N., Bawono, L. C., Ayu, D. P., & Pratiwi, H. N. (2018). Isolasi senyawa polifenol black garlic dan uji toksisitasnya terhadap larva udang (*Artemia salina* Leach). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 16(2), 145–149.
- Harborne, J. B. (1987). Metode fitokimia: Penuntun cara modern menganalisis tumbuhan. Bandung: Penerbit ITB, 78.
- Jiang, Z., Wang, L., Wu, W., & Wang, Y. (2013). Biological activities and physicochemical properties of Maillard reaction products in sugar–bovine casein peptide model systems. *Food chemistry*, 141(4), 3837–3845.
- Józwiak-Bebenista, M., & Nowak, J. Z. (2014). Paracetamol: Mechanism of action, applications and safety concern. *Acta poloniae pharmaceutica*, 71(1), 11–23.
- Kimura, S., Tung, Y.-C., Pan, M.-H., Su, N.-W., Lai, Y.-J., & Cheng, K.-C. (2017). Black garlic: A critical review of its production, bioactivity, and application. *Journal of Food and Drug Analysis*, 25(1), 62–70. <https://doi.org/10.1016/j.jfda.2016.11.003>
- Mardianingrum, R. (2019). Uji Antipiretik Minyak Atsiri dan Ekstrak Metanol Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum* R) pada Mencit Jantan Galur Swiss Webster. *semnaskes 2019*, 92–97.
- Sembiring, N. B., & Iskandar, Y. (2019). A review of component and pharmacology activities of black garlic. *Majalah Obat Tradisional*, 24(3), 178–183.
- Thangaraj, P. (2016). Antipyretic activity. Dalam *Pharmacological Assays of Plant-Based Natural Products* (hlm. 113–115). Springer.
- Wardhani, G. A. P. K., Azizah, M., & Hastuti, L. T. (2020). Nilai Total Flavonoid dalam Black garlic (*Allium sativum* L.) berdasarkan fraksi pelarut dan Aktivitas Antioksidannya. *Jurnal Agroindustri Halal*, 6(1), 020–027.
- Wismananda, A. V., Safithri, F., & Pravitasari, D. N. (2018). Uji Efek Antipiretik Air Perasan Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Ragi Roti. *Herb Medicine Journal*, 1(2), 86–91.