

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Yoghurt

1. Pengertian Yoghurt



Gambar 1. Yoghurt

Kata yoghurt berasal dari bahasa Turki yaitu jugurt atau yogurut yang artinya susu asam. Secara definisi, yoghurt ialah produk yang diperoleh dari susu yang telah dipasteurisasi, kemudian difermentasi dengan bakteri tertentu sampai dipeoleh keasaman, bau, dan rasa yang khas, dengan atau tanpa penambahan bahan lain yang diizinkan. Minuman yang memiliki bentuk mirip bubur halus ini sangat digemari banyak orang karena rasa, aroma, dan teksturnya yang khas, menyegarkan, dan ternyata sangat bermanfaat bagi kesehatan (UNNES, 2019).

Yoghurt merupakan suatu produk olahan susu menjadi minuman asam terfermentasi yang terbuat dari starter bakteri asam laktat. Bakteri yang hidup pada yoghurt juga menyumbang enzim laktase yang diperlukan untuk mencerna sisa gula susu yang berada pada yoghurt.

Tingkat keawetan yoghurt lebih tinggi bila dibandingkan dengan tingkat keawetan susu segar biasa, karena di dalam yoghurt terdapat asam laktat yang mampu memberikan keawetan pada yoghurt sehingga asam laktat tersebut dapat dikatakan sebagai pengawet alami yoghurt (Hendarto, Handayani, Esterelita, & Handoko, 2019).

Berdasarkan metode pembuatannya, jenis yoghurt dibagi menjadi dua, yaitu set yoghurt dan stirred yoghurt. Bila fermentasi atau inkubasi susu dilakukan dalam kemasan kecil sehingga gumpalan susu yang terbentuk tetap utuh dan tidak berubah sewaktu akan didinginkan atau sampai siap konsumsi, maka produk tersebut disebut set yoghurt. Sedangkan stirred yoghurt fermentasinya dalam wadah yang benar setelah fermentasi selesai, produk dikemas dalam kemasan kecil, sehingga gumpalan susu dapat berubah atau pecah sebelum pengemasan dan pendinginan selesai (Anonymous, 2008).

2. Sejarah Yoghurt

Banyak warga Bulgaria mengklaim tak sengaja menemukannya sekitar 4.000 tahun lalu ketika suku pengembara menjelajahi dunia ini. Para pengembara membawa susu mereka dalam kantong yang terbuat dari kulit hewan, lingkungan yang cocok untuk berkembangnya bakteri dan mengakibatkan fermentasi, sehingga menghasilkan yoghurt (UNNES, 2019).

Kemungkinan besar, yoghurt ditemukan dengan cara ini di sejumlah tempat yang berbeda dan di waktu yang berbeda serta mungkin saja berasal dari Timur Tengah dan Asia Tengah. Di India, sejak dahulu yoghurt dimanfaatkan sebagai obat sakit perut (UNNES, 2019).

Baru sejak awal abad ke-19 manfaat yoghurt bisa dibuktikan secara ilmiah oleh Ilya Metchnikoff, seorang ilmuwan Rusia yang bekerja di Institut Pasteur, Paris. Metchnikoff mendapat bukti bahwa bangsa Bulgaria yang mempunyai kebiasaan mengonsumsi yoghurt (susu fermentasi) tetap sehat dalam usia lanjut. Sejak saat itu berbagai kajian mengenai manfaat susu fermentasi terus diteliti. Metchnikoff sendiri akhirnya diberi penghargaan Nobel dan sejak saat itu produk susu fermentasi terus dikembangkan (UNNES, 2019).

3. Mikrobiologi Yoghurt

Yoghurt umumnya dibuat dengan menggunakan dua jenis bakteri asam laktat (BAL) yaitu *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* sebagai starter. Namun, kedua bakteri asam laktat yang digunakan dalam pembuatan yoghurt ini tidak bisa hidup dalam lingkungan yang keasamannya sangat tinggi. Jika bakteri tersebut mati saat mencapai usus kecil, maka keuntungan bakteri bagi kesehatan saluran pencernaan akan berkurang (UNNES, 2019).

Yoghurt probiotik perlu dikembangkan, dengan menambahkan bakteri asam laktat (BAL) yang bersifat probiotik, misalnya *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, dan *Bifidobacterium* yang dapat hidup dan melakukan metabolisme di dalam usus (UNNES, 2019).

a. *Lactobacillus bulgaricus*

Lactobacillus bulgaricus umumnya digunakan sebagai starter saat pembuatan yoghurt. Bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dikenal pertama kali pada tahun 1905 oleh Stamen Grigorov, Stamen merupakan seorang dokter berasal dari Bulgaria.

Saat ia menganalisis yoghurt, asam laktat tersebut tidak hanya berperan mengawetkan susu, tetapi mendegradasi laktosa sehingga susu bisa dikonsumsi oleh orang yang intoleran terhadap susu. Manfaat Bakteri *Lactobacillus bulgaricus* untuk kesehatan manusia adalah sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan kemampuan usus besar menyerap zat mutagenik dan mencegah kanker.
- 2) Meningkatkan kekebalan tubuh dengan kandungan zat antitumor.
- 3) Alternatif untuk diet sehat karena memiliki kandungan gizi sangat tinggi, sedangkan kandungan lemaknya justru rendah.
- 4) Menurunkan risiko infeksi candida pada penderita diabetes.
- 5) Mencegah osteoporosis.

Yoghurt merupakan salah satu hasil olahan susu yang mengalami fermentasi akibat dari aktivitas enzim yang dihasilkan oleh bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*. Yoghurt biasanya digunakan sebagai sajian bagi orang-orang yang ingin melangsingkan tubuh (UNNES, 2019).

b. *Streptococcus thermophilus*

Streptococcus thermophilus memfermentasi gula terutama menjadi asam laktat, dan karena itu ia termasuk golongan bakteri asam laktat. Selain itu beberapa zat hasil fermentasi mikroorganisme yang berperan dalam menentukan rasa produk adalah asam laktat, asetaldehida, asam asetat dan diasetil. Intinya adalah jenis dan jumlah mikroorganisme dalam starter yang digunakan sangat berperan dalam pembentukan dan formasi rasa serta tekstur yoghurt. Selain tentunya lama fermentasi dan suhu lingkungan (UNNES, 2019).

Selama proses fermentasi yoghurt terjadi perombakan senyawa nutrisi terutama protein dan lemak oleh adanya aktivitas *L. Bulgaricus* dan *S. Thermophilus* dalam starter yoghurt. Aroma dan rasa yoghurt dipengaruhi oleh karena adanya senyawa tertentu dalam yoghurt seperti senyawa asetaldehida, diasetil, asam asetat dan asam-asam lain yang jumlahnya sangat sedikit. Senyawa ini dibentuk oleh bakteri *Streptococcus thermophilus* dari laktosa susu, diproduksi juga oleh beberapa strain bakteri *Lactobacillus bulgaricus*.

Hasil dari produksi asam laktat dapat memberikan rasa asam pada yoghurt. Asam menyebabkan perubahan dalam struktur protein (denaturasi), sehingga protein susu menggumpal (koagulasi). Dengan kata lain, *S. Thermophilus* dan *L. Bulgaricus* akan memfermentasi laktosa menjadi asam laktat dalam susu, dan asam laktat akan mendenaturasi protein sehingga terjadi proses koagulasi yang menyebabkan susu menjadi semipadat, dan berasa asam (Syainah, Novita, & Yanti, 2014).

4. Cara Pembuatan Yoghurt

Dikutip pada (UNNES, 2019) cara pembuatan yoghurt yaitu antara lain :

- a. Persiapkan incubator, yaitu dengan cara memasang thermostat pada box styrofoam.
- b. Panaskan air susu sapi murni sampai berwarna semu-semu kuku.
- c. Masukkan air susu sapi murni kedalam toples.
- d. Tambahkan bibit yoghurt kedalam air susu dengan perbandingan air susu dan bibit yoghurt 20:1.
- e. Masukkan yoghurt kedalam incubator dan biarkan selama 12 jam.

- f. Saring yoghurt yang telah menggumpal.
- g. Yoghurt siap disajikan.

5. Manfaat Yoghurt

Salah satu bentuk diversifikasi pangan hasil olahan susu yang mudah diterapkan adalah yoghurt. Yoghurt adalah bentuk minuman berbahan dasar susu sapi murni yang difermentasi (diperam) dengan menggunakan bakteri *Lactobacillus* sp. sebagai starter utama

Melalui konsumsi yoghurt secara teratur akan membangkitkan pertumbuhan dan aktivitas mikroflora baik pada saluran pencernaan manusia. Mikroflora tersebut juga memiliki peran penting dalam menjaga kekebalan tubuh, mencegah terjadinya konstipasi, mengurangi insomnia, dan diduga memiliki pengaruh dalam menurunkan tingkat stress pada otak (UNNES, 2019).

Bakteri sehat yang ditambahkan dalam yoghurt dapat meningkatkan kinerja mikroflora dalam usus, yang bertanggung jawab atas pencernaan dan kesehatan dalam saluran pencernaan. Kultur aktif tersebut dapat membantu pencegahan masalah masalah dalam pencernaan termasuk kanker usus besar, konstipasi, diare, dan intoleransi terhadap laktosa. Umumnya masyarakat yang tidak terbiasa dengan kandungan laktosa menemukan bahwa yoghurt merupakan makanan yang menenangkan pencernaan dan tidak membuat stress berkepanjangan dalam saluran pencernaan (UNNES, 2019).

Selain itu, dalam studi akhir - akhir ini peningkatan konsumsi pada yoghurt memiliki keterkaitan langsung dengan penurunan dua tipe diabetes pada manusia.

Hal tersebut dikarenakan yoghurt membantu pencernaan dan absorpsi dari nutrisi dalam saluran pencernaan yang tentunya sangat esensial dalam regulasi gula dalam darah (UNNES, 2019).

Salah satu komponen antioksidan yaitu acetogenin dapat mempengaruhi penurunan aktivitas antioksidan. Acetogenin merupakan salah satu senyawa yang digunakan untuk pengobatan kanker dengan mekanisme pengikatan pada sel tumor dan mencegah sel tersebut dalam mereproduksi tetapi senyawa ini tidak bereaksi terhadap sel yang sehat sehingga efek samping pengobatan menjadi lebih minimal.

Tabel 1.
Kandungan Gizi Yoghurt per 100 ml

Komponen	Kandungan (per 100 ml)
Energi (kkal)	52
Protein (g)	3,3
Karbohidrat (g)	4
Lemak (g)	2,5
Kalsium (mg)	120
Fosfor (mg)	90
Vitamin A (mcg)	22
Vitamin B1 (mg)	0,04

Sumber : (Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017)

Syarat mutu yoghurt berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 2981 : 2009, adalah sebagai berikut :

Tabel 2.
Syarat Mutu Yoghurt

No.	Kriteria	Yoghurt Tanpa Perlakuan Panas Setelah Fermentasi		Yoghurt Dengan Perlakuan Panas Setelah Fermentasi	
		Yoghurt	Yoghrt rendah lemak	Yoghurt	Yoghurt rendah lemak
1	Keadaan				
1.1	Kenampakan	Cairan kental-padat		Cairan kental-padat	
1.2	Bau	Normal/khas		Normal/khas	
1.3	Rasa	Asam/khas		Asam/khas	
1.4	Konsistensi	Homogen		Homogen	
2	Kadar lemak (% b/b)	Min. 3,0	0,6-2,9	Min. 3,0	0,6-2,9
3	Total padatan susu bukan lemak (% b/b)	Min 8,2		Min 8,2	
4	Protein (Nx6,38) (% b/b)	Min 2,7		Min 2,7	
5	Kadar abu (% b/b)	Maks. 1,0		Maks. 1,0	
6	Keasaman (dihitung sebagai asam laktat) (% b/b)	0,5-0,2		0,5-0,2	
7	Cemaran logam				
7.1	Timbal (Pb) (mg/kg)	Maks. 0,3		Maks. 0,3	
7.2	Tembaga (Cu) (mg/kg)	Maks. 20,0		Maks. 20,0	
7.3	Timah (Sn) (mg/kg)	Maks. 40,0		Maks. 40,0	
8	Cemaran mikroba				
8.1	Bakteri coliform (APM/g atau koloni/g)	Maks. 10		Maks. 10	
8.2	<i>Salmonella</i>	Negatif/25 g		Negatif/25 g	
8.3	<i>Listeria monocytogenes</i>	Negatif/25 g		Negatif/25 g	
9	Jumlah bakteri stater* (koloni/g)	Min. 10 ⁷		-	

Sumber : (Standarisasi Nasional Indonesia SNI 2981:2009, 2009)

B. Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)

1. Klasifikasi

Menurut *National Plant Data Center USA*, klasifikasi bunga telang adalah sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisio	: <i>Tracheophyta</i>
Classis	: <i>Magnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Fabales</i>
Familia	: <i>Fabaceae</i>
Genus	: <i>Clitoria L.</i>
Spesies	: <i>Clitoria ternatea</i>

2. Karakteristik Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)



Gambar 2. Bunga Telang

Bunga telang dikenal dengan berbagai nama atau sebutan seperti antara lain bunga teleng (Jawa), *Butterfly pea* atau *blue pea* (Inggris), Mazerion Hidi (Arab).

Tanaman telang merupakan tanaman yang berasal dari daerah tropis Asia, yang banyak ditemukan di Ternate, Maluku Utara. (Budiasih, 2017)

Bunga Telang merupakan bunga majemuk yang identik dengan warna ungu pada kelopaknya. Bunga telang termasuk tanaman merambat yang dapat ditemukan dipekarangan rumah, di perkebunan maupun di pinggir sawah. Tanaman ini dapat tumbuh sebagai tanaman hias yang dijadikan obat mata dan pewarna makanan secara tradisional. Selain bunganya yang identik dengan warna ungu, tanaman ini menghasilkan kacang yang berwarna hijau, sehingga tergolong sebagai polong-polongan (Angriani, 2019).

Tanaman telang merupakan anggota keluarga Fabacea yang memiliki batang kecil dan tumbuh merambat sehingga membutuhkan penyangga dari tonggak atau tanaman lain yang lebih besar. Tanaman ini berdaun kecil yang merupakan bentuk daun berpasangan dengan 2-4 pasang daun setiap lembarannya (Budiasih, 2017).

Tanaman telang tumbuh baik pada berbagai kisaran jenis tanah, toleran terhadap kelebihan hujan maupun kekeringan. Faktor inilah yang menjadikan bunga telang mudah ditemui di Indonesia karena Indonesia beriklim tropis dan bunga telang juga tersebar di beberapa wilayah subtropis. Pemanfaatan bunga telang dalam bidang pangan telah dilakukan di beberapa negara seperti pengobatan tradisional di Kerala India dan minuman herbal di Thailand (Martini, Ekawati, & Ina, 2020).

3. Kandungan Farmakokimia Bunga Telang

Bunga telang (*Clitoria ternatea*) memiliki aktivitas antioksidan karena mengandung antosianin. Antosianin adalah metabolit sekunder dari familia flavonoid, dalam jumlah besar ditemukan dalam buah-buahan dan sayur-sayuran. Kandungan kimia yang terdapat dalam bunga telang (*Clitoria ternatea*) terdapat dalam tabel 3.

Tabel 3.
Kadar Senyawa Aktif Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)

Senyawa	Konsentrasi (mmol/mg)
Flavonoid	20,07 ± 0,55
Antosianin	5,40 ± 0,23
Flavonol glikosida	14,66 ± 0,33
Kaempferol glikosida	12,71 ± 0,46
Quersetin glikosida	1,92 ± 0,12
Mirisetin glikosida	0,04 ± 0,01

Sumber : (Kazuma, Noda, & Suzuki, 2003)

4. Manfaat Bunga Telang

Pemanfaatan bunga telang telah banyak digunakan sebagai pewarna pada berbagai produk pangan lokal di Indonesia dan negara Asia Tenggara. Pemanfaatan ini terbatas pada produk makanan yang tidak bertahan lama. Komponen utama pada bunga telang yang berperan sebagai pewarna disebabkan oleh adanya kandungan pigmen antosianin yang berwarna merah hingga ungu pekat. Antosianin pada bunga telang tabil terhadap udara panas dan intensitas warna tidak mengalami penurunan secara signifikan pada proses evaporasi dan pasteurisasi, sehingga ekstrak bunga telang dapat digunakan sebagai pewarna alami pada industri pangan. (Angriani, 2019)

Pigmen warna alami dapat ditemukan pada bunga, buah, dan sayuran. Salah satu pigmen alami berasal dari bunga telang (*Clitoria ternatea*). Warna biru dari bunga telang menunjukkan adanya antosianin. Kandungan antosianin pada bunga telang memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan antosianin dari ekstrak bunga lainnya (Fizriani, Quddus, & Hariadi, 2020).

Senyawa utama antosianin warna biru pada telang adalah delphinidin glucoside. Antosianin yang diekstrak dari bunga telang stabil, namun sangat dipengaruhi oleh pH. Perubahan pH akan merubah warna bunga telang. Pada pH netral warna telang biru dan pH lebih rendah warnanya ungu.

Selain mengandung antioksidan, ekstrak bunga telang juga mengandung senyawa antimikrobia. Senyawa antimikrobia pada bunga telang diketahui dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*, *Shigella dysenteriae*, *Streptococcus faecalis*, *Salmonella enterica serovar Typhi*, *S. enterica serovar Enteritidis* and *Escherichia coli* (Nadia, Suharman, & Sutakwa, 2020).

a. Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menangkal atau menguraangi efek negative dari oksidan yang ada di dalam tubuh dengan cara mendonorkan satu elektronnya (*electron donor* atau reduktan) kepada senyawa yang bersifat sebagai oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut terhambat. Oleh karena itu, aktivitas antioksidan dapat diartikan sebagai kemampuan dalam menghambat aktivitas senyawa oksidan (Dwiputri, 2018).

Senyawa antioksidan mempunyai struktur molekul yang dapat memberikan elektronnya kepada molekul radikal bebas sehingga dapat memutus reaksi berantai dari radikal bebas tersebut tanpa merusak fungsi dari senyawa antioksidan tersebut (Dwiputri, 2018).

Uji aktivitas antioksidasi dengan berbagai metode menunjukkan bahwa ekstrak bunga telang memiliki kemampuan yang baik di dalam menangkap berbagai macam radikal bebas. Studi terhadap aktivitas antioksidasi 15 jenis bunga menunjukkan bahwa ekstrak bunga telang merupakan salah satu dari bunga yang memiliki aktivitas antioksidasi paling tinggi (Marpaung, 2020).

Berbagai antioksidan fenolik seperti flavonoid, tannins, coumarins, xanthenes dan procyanidins telah terbukti dapat menangkap radikal tergantung pada dosis, oleh karena itu dipandang sebagai obat terapeutik yang menjanjikan untuk patologi radikal bebas. Ekstrak bunga telang juga efektif melindungi sel-sel kulit dari tekanan oksidatif yang diinduksi oleh hidrogen peroksida dan sinar ultraviolet, yang membuatnya potensial sebagai kosmetika untuk memperlambat kulit keriput (Ardiyanti P, 2021).

Clitoria ternatea telah diamati aktivitas anti oksidannya melalui metode DPPH. *Clitoria ternatea* yang mengandung sejumlah fenol dan flavonoid menunjukkan penghambatan yang signifikan dibanding standar asam galat dan quercetin. Hasil ini merupakan potensi sebagai sumber antioksidan dari bahan hayati (Budiasih, 2017).

Radikal bebas ialah suatu atom atau molekul yang mempunyai elektron yang tidak berpasangan. Elektron tidak berpasangan tersebut menyebabkan radikal bebas sangat reaktif yang kemudian akan menangkap atau mengambil elektron dari senyawa lain seperti protein, lipid, karbohidrat, dan DNA untuk menetralkan diri. Radikal bebas dapat masuk ke dalam tubuh dan menyerang sel-sel yang sehat dapat menyebabkan sel-sel tersebut kehilangan fungsi dan strukturnya. Akumulasi dari kerusakan tersebut berkontribusi terhadap beberapa penyakit dan menyebabkan kondisi yang biasa disebut sebagai penuaan dini (Sumartini, Ikrawan, & Muntaha, 2020).

b. Antimicroba

Ekstrak bunga telang dilaporkan menghambat pertumbuhan tiga bakteri penyebab kerusakan gigi, yaitu *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus casei*, dan *Staphylococcus aureus* (Ardiyanti P, 2021). (Mahmad , et al., 2018) melaporkan bahwa ekstrak etanol mampu menghambat pertumbuhan beberapa jenis bakteri dan fungi, tetapi ekstrak air tidak menunjukkan efek antimikroorganisme. Metanol dan etanol adalah pelarut terbaik untuk ekstraksi komponen bioaktif bunga telang sebagai antimikroorganisme

Daun dan akar ditemukan memiliki efektifitas yang paling tinggi. *C. ternatea* dapat digunakan sebagai temuan bahan alam yang dapat digunakan untuk mengembangkan pengawet pangan alam sebagaimana dipakai dalam obat bahan hayati (Budiasih, 2017).

Bunga telang yang diekstraksi menggunakan berbagai pelarut menunjukkan rentang aktivitas antimikroorganisme yang luas meliputi bakteri gram positif,

bakteri gram negatif maupun fungi. Di antara aktivitas yang perlu digarisbawahi adalah ekstrak bunga telang menghambat pertumbuhan tiga bakteri patogen yang paling banyak ditemukan pada permukaan tanah, yaitu *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* (Marpaung, 2020).

c. Antidiabetes

Ekstrak daun dan bunga telang menunjukkan efek hipoglikemia atau antihiperlikimia (menurunkan gula darah) dari bahan tersebut pada hewan percobaan, biasanya adalah tikus yang dibuat mengalami diabetes dengan cara diinduksi alloxan. Alloxan menyebabkan penurunan ekskresi insulin secara drastis akibat kerusakan sel- β pulau Langerhans pada pankreas sehingga menginduksi terjadinya hiperglikemia.

Mekanisme hiperglikemia ekstrak bunga telang diperkirakan melalui peningkatan sekresi insulin pada glibencamide yang ditandai dengan meningkatnya insulin serum dan kadar glikogen (Ardiyanti P, 2021).

Ekstrak bunga telang menghambat aktivitas enzim glukoneogenik, glukosa-6-fosfatase, dan sebaliknya meningkatkan aktivitas enzim glukokinase. Glukokinase adalah enzim yang bertanggungjawab untuk mengubah glukosa menjadi glukosa 6-fosfat yang merupakan langkah pertama untuk membatasi metabolisme glukosa. (Marpaung, 2020).

d. Antikanker

Manfaat di antikanker yaitu sitotoksisitas metanol dari ekstrak daun bunga telang dan bunga telang itu sendiri telah dibuktikan dalam berbagai sel kanker.

Aktivitas antikanker benih bunga telang juga dibuktikan dengan penurunan volume tumor, volume sel padat, jumlah yang layak dan meningkatkan masa hidup tikus yang membawa tumor. Penelitian ini menunjukkan bahwa bunga telang dapat menjadi pilihan yang bagus sebagai obat antikanker (Ardiyanti P, 2021).

Bunga telang juga berpotensi sebagai anti cancer karena memiliki flavonoid dengan kandungan kaempferol yang memiliki potensi tersebut. Dalam pengujian pada sel normal sebanyak 1.000 mg/ml ekstrak bunga telang diuji coba ke sel T47D. Hasilnya, sel kanker bisa mati hingga 63,8% karena kandungan flavonoid seperti kaempferol, delphinin dan quercetin (Budiasih, 2017).

Aktivitas anti-proliferatif ekstrak lipofilik dan hidrofilik bunga telang terhadap lini sel kanker laring (Hep-2: human epithelial type 2) dengan ekstrak hidrofilik menunjukkan efektifitas yang lebih baik dibandingkan dengan ekstrak lipofilik. Penelitian ini membawa kepada satu perkiraan bahwa fraksi hidrofilik pada bunga telang berperan lebih efektif sebagai antikanker dibandingkan dengan fraksi lipofiliknya (Marpaung, 2020).

e. Antiinflamasi

Ekstrak etanol daun dan bunga telang juga menunjukkan hasil in vitro aktivitas anti-inflamasi. Glikosida quercetin dan antosianin ternatin dari kelopak memperbaiki peradangan yang diinduksi lipopolisakarida (LPS) di sel makrofag melalui aktivitas penghambatan cyclooxygenase-2 (COX-2). Hasil ini menunjukkan bahwa bunga telang dapat dikembangkan sebagai pengobatan dalam penyakit inflamasi kronis (Ardiyanti P, 2021).