

ABSTRAK

Latar Belakang: Gangren merupakan kerusakan jaringan yang umumnya disebabkan oleh infeksi bakteri, seperti *S. aureus*, dan *P. aeruginosa*. Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) diketahui mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, dan alkaloid yang memiliki potensi sebagai antibakteri alami yang akan dipisahkan dengan metode fermentasi. Fermentasi dengan bantuan mikroorganisme, seperti *Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast* (SCOBY), yang berpotensi meningkatkan aktivitas antibakteri melalui perubahan dan pembentukan senyawa bioaktif.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari fermentasi bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap bakteri *S. aureus* dan *P. aeruginosa* dengan lama waktu fermentasi yang berbeda.

Metode: Bunga telang yang telah dideterminasi dan difermentasi menggunakan larutan gula dan *Scooby* selama 0, 7, dan 14 hari. Aktivitas antibakteri diuji menggunakan metode difusi cakram terhadap *S. aureus* dan *P. Aeruginosa*. Daya hambat dinilai berdasarkan pengukuran diameter zona hambat pada media dan dibandingkan dengan antibiotik ciprofloxacin sebagai kontrol positif. Identifikasi senyawa metabolit sekunder dilakukan melalui metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) untuk mengetahui komponen bioaktif yang berperan dalam aktivitas antibakteri.

Hasil : Liofilisat kering fermentasi bunga telang menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* dan *P. aeruginosa* pada semua konsentrasi (30%, 40%, 50%) dan lama fermentasi (0, 7, 14 hari), dengan zona hambat lebih kecil daripada ciprofloxacin. Pada *S. aureus*, konsentrasi 50% memberikan zona hambat terbesar (12,00 mm pada hari ke-14) dan berbeda bermakna ($p < 0,05$), sedangkan lama fermentasi tidak berpengaruh signifikan ($p > 0,05$). Pada *P. aeruginosa*, lama fermentasi meningkatkan zona hambat secara bermakna ($p < 0,05$) hingga 11,00 mm pada konsentrasi 50% hari ke-14, sedangkan konsentrasi tidak berpengaruh bermakna ($p = 0,767$). KLT menunjukkan sampel mengandung flavonoid (antosianin), alkaloid, tanin, dan terpenoid, serta negatif saponin dan steroid. Bioautografi menunjukkan zona bening pada bercak antosianin dan terpenoid.

Kesimpulan : Liofilisat kering fermentasi bunga telang berpotensi sebagai antibakteri terhadap *S. aureus* dan *P. aeruginosa*. Konsentrasi berpengaruh pada *S. aureus*, sedangkan lama fermentasi berpengaruh pada *P. aeruginosa*. Senyawa antosianin dan terpenoid diduga berperan dalam aktivitas tersebut.

Kata kunci: *Clitoria ternatea* L, Fermentasi, *Staphylococcus aureus*, dan *Pseudomonas aeruginosa*.

ABSTRACT

Background: Gangrene is tissue damage commonly caused by bacterial infections, such as *S. aureus* and *P. aeruginosa*. Butterfly pea flowers (*Clitoria ternatea* L.) are known to contain secondary metabolites such as flavonoids, tannins, and alkaloids, which have potential as natural antibacterials, which can be removed through fermentation. Fermentation with the help of microorganisms, such as Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast (SCOBY), has the potential to increase antibacterial activity through the transformation and formation of bioactive compounds.

Objective: This study aims to determine the antibacterial activity of fermented butterfly pea flowers (*Clitoria ternatea* L.) against *S. aureus* and *P. aeruginosa* bacteria with different fermentation times.

Method: The determined butterfly pea flowers were fermented using sugar solution and Scoby for 0, 7, and 14 days. Antibacterial activity was tested using the disc diffusion method against *S. aureus* and *P. aeruginosa*. Inhibitory power was assessed based on the measurement of the diameter of the inhibition zone on the media and compared with the antibiotic ciprofloxacin as a positive control. Identification of secondary metabolite compounds was carried out using the Thin Layer Chromatography (TLC) method to determine the bioactive components that play a role in antibacterial activity.

Result: The freeze-dried fermented butterfly pea flower showed antibacterial activity against *S. aureus* and *P. aeruginosa* at all concentrations and fermentation times, with inhibition zones smaller than ciprofloxacin. For *S. aureus*, 50% concentration produced the largest zone (12.00 mm on day 14) and differed significantly ($p < 0.05$), while fermentation time had no significant effect ($p > 0.05$). For *P. aeruginosa*, fermentation time significantly increased the inhibition zone ($p < 0.05$) up to 11.00 mm at 50% on day 14, while concentration had no significant effect ($p = 0.767$). TLC detected flavonoids (anthocyanins), alkaloids, tannins, and terpenoids, but not saponins or steroids. Bioautography showed clear zones on anthocyanin and terpenoid spots.

Conclusion: Freeze-dried fermented butterfly pea flower has potential antibacterial activity against *S. aureus* and *P. aeruginosa*. Concentration affected *S. aureus*, while fermentation time affected *P. aeruginosa*. Anthocyanins and terpenoids are suspected to contribute to this activity.

Keywords: *Clitoria ternatea* L, Fermentation, *Staphylococcus aureus*, and *Pseudomonas aeruginosa*.