

## ABSTRACT

Periodontitis and Type 2 Diabetes Mellitus (DMT2) are closely related reciprocally. Local inflammation due to periodontopathogenic bacteria and systemic inflammation following insulin resistance results in uncontrolled hyperglycemia conditions that aggravate the condition of T2DM. Conventional therapy of periodontitis and DMT2 yet has limitations so that natural therapies were developed with an immunological approach, such as decreasing proinflammatory cytokine IL-1 $\beta$ . Kecombrang is a potential dual therapy plant in the treatment of periodontitis and DMT2. Flavonoids, chlorogenic acid, and quercetin contents in Kecombrang are useful as antioxidant, antibacterial, and anti-inflammatory through COX and lipooxygenase pathway. The purpose of this study was to determine the effect of ethanolic extract of Kecombrang flowers (*Etlingera elatior*) on the expression of IL-1 $\beta$  cytokines observed from gingival tissue of *Rattus novergicus*.

A total of 32 paraffin blocks of gingival tissue of *Rattus novergicus* were divided into 2 groups, namely Kecombrang and Saline, which were observed on days 1, 3, 5, and 7. Paraffin were cut in 4  $\mu$ m thickness and immunohistochemical staining was carried out. The number of immunopositive cells expressing IL-1 $\beta$  was counted and data analysis was performed. Data were tested using Shapiro-wilk, Levene's Test, two-way parametric test ANOVA, and post hoc Least Significant Difference (LSD).

The results showed the highest number of IL-1 $\beta$  expression on day 1 and the lowest on day 7 in the Kecombrang group. There was a significant decrease ( $p < 0.05$ ) in the amount of IL-1 $\beta$  expression in the Kecombrang group on day 3, day 5, and day 7. In contrast, the results of IL-1 $\beta$  expression in the Saline group shows an increasing amount of IL-1 $\beta$  expression on day 7. The conclusion is the injection of Kecombrang flowers (*Etlingera elatior*) ethanolic extract had an effect in reducing IL-1 $\beta$  expression in gingival tissue of periodontitis and T2DM induced *Rattus novergicus*.

**Keywords:** *Etlingera elatior*, Interleukin-1 $\beta$ , Periodontitis, Type 2 Diabetes Mellitus

## INTISARI

Periodontitis dan Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2) berkaitan erat secara resiprokal. Inflamasi lokal akibat bakteri periodontopatogen dan inflamasi sistemik akibat resistensi insulin mengakibatkan kondisi hiperglikemia yang tidak terkendali sehingga memperparah kondisi DMT2. Terapi konvensional periodontitis dan DMT2 memiliki keterbatasan sehingga dikembangkan terapi herbal dengan pendekatan imunologis yaitu penurunan sitokin pro-inflamasi IL-1 $\beta$ . Kecombrang berpotensi sebagai terapi ganda dalam penanganan periodontitis dan DMT2. Kandungan flavonoid, asam klorogenat, dan kuersetin Kecombrang bermanfaat sebagai antioksidan, antibakteri, serta antiinflamasi jalur COX dan lipooksigenase. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanolik bunga Kecombrang (*Etlingera elatior*) terhadap ekspresi sitokin IL-1 $\beta$  yang diamati dari sediaan jaringan gingiva *Rattus novergicus*.

Sebanyak 32 blok parafin jaringan gingiva tikus *Rattus novergicus* terbagi menjadi 2 kelompok, yaitu Kecombrang dan *Saline*, yang diamati pada hari ke-1, ke-3, ke-5, dan ke-7. Preparat dipotong setebal 4  $\mu$ m dan dilakukan pengecatan imunohistokimia. Jumlah sel imunopositif yang mengekspresikan IL-1 $\beta$  dihitung dan dilakukan analisis data. Data diuji dengan uji *Shapiro-wilk*, *Levene's Test*, uji parametrik *two way ANOVA*, dan uji *post hoc Least Significant Difference (LSD)*.

Hasil penelitian menunjukkan jumlah ekspresi IL-1 $\beta$  tertinggi pada hari ke-1 dan terendah pada hari ke-7 pada kelompok Kecombrang. Terdapat penurunan jumlah ekspresi IL-1 $\beta$  yang signifikan ( $p < 0,05$ ) pada kelompok Kecombrang pada hari ke-3, ke-5, dan ke-7. Terdapat perbedaan hasil ekspresi IL-1 $\beta$  pada kelompok *Saline*, yaitu terjadi peningkatan jumlah ekspresi IL-1 $\beta$  pada hari ke-7. Kesimpulan dari penelitian ini adalah injeksi ekstrak etanolik bunga Kecombrang (*Etlingera elatior*) berpengaruh dalam penurunan ekspresi IL-1 $\beta$  pada sediaan jaringan gingiva *Rattus novergicus* yang terinduksi periodontitis dan DMT2.

**Kata kunci:** Diabetes Melitus Tipe 2, *Etlingera elatior*, Interleukin-1 $\beta$ , Periodontitis,