

## INTISARI

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi tanaman combrang (*N. speciosa* Horan) sebagai tanaman penghasil senyawa yang mempunyai aktivitas anti-inflamasi. Tujuan khususnya antara lain adalah untuk mengetahui aktivitas analgetika-anti-inflamasi ekstrak *n*-heksan, kloroform, etil asetat dan metanol batang combrang, mengetahui aktivitas anti-inflamasi tiap fraksi ekstrak etil asetat melalui uji hambatan COX-1 dan COX-2 secara *in vitro*, mengetahui struktur senyawa aktif dengan melakukan elusidasi struktur menggunakan spektrometer UV, IR, NMR dan analisis dengan GC-MS dan LC-MS.

Penelitian ini bersifat non-eksperimental dan eksperimental, ekstraksi dilakukan secara maserasi dengan pelarut yang meningkat kepolarannya, yaitu dari *n*-heksan, kloroform, etil asetat dan terakhir metanol. Uji aktivitas analgetik secara *in vivo* dengan menggunakan mencit (*Mus musculus*) jantan dengan metode geliat asetat, dan uji aktivitas anti-inflamasi secara *in vivo* dengan menggunakan hewan uji tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan, dengan metode hambatan edema terinduksi karagenan, sebagai kontrol positif adalah Na-diklofenak. Ekstrak etil asetat selanjutnya difraksinasi menggunakan kromatografi kolom vakum dan eluen yang meningkat kepolarannya, diperoleh 17 fraksi, kemudian ke 17 fraksi diuji aktivitas anti-inflamasinya secara *in vitro* menggunakan kit dari Caymann melalui hambatan aktivitas COX-1 dan COX-2.

Hasil yang diperoleh dari uji *in vivo* ekstrak *n*-heksan, kloroform, etil asetat, metanol, dan larutan Na-diklofenak yaitu aktivitas analgetiknya (ED<sub>50</sub> analgetik) berturut-turut: 568,7; 969,7; 56,5; dan 2318,8 mg/kg. Aktivitas anti-inflamasi (% Daya anti-inflamasi dosis 1mg/kg) ekstrak *n*-heksan, kloroform, etil asetat, metanol, dan larutan Na-diklofenak berturut-turut adalah: 0,10; 0,07; 0,88; 0,02; 1,62 %. Hasil uji hambatan COX untuk ke 17 fraksi (F1 – F17) ekstrak etil asetat adalah sebagai berikut F1 dan F2 menghambat COX-1 dan COX-2; F3, F4, F5, F6 F10 menghambat COX-1; F14, F15, F16 dan F17 menghambat COX-2. Analisis menggunakan GC-MS F1 – F6 mengandung asam linoleat dan esternya, F3, F4 dan F5 mengandung senyawa sterol yaitu (5 $\beta$ , 12 $\alpha$ )-12-hidroksi-ergost-1-en-3-on. Diduga asam linoleat dan sterol yang menghambat aktivitas COX. Fraksi F14- F17 memberikan reaksi positif terhadap FeCl<sub>3</sub>, diduga mengandung senyawa fenolik.

Kesimpulannya ekstrak etil asetat batang combrang mempunyai aktivitas analgetik dan anti-inflamasi lebih tinggi dari pada ekstrak *n*-heksana, kloroform dan metanol. Ekstrak etil asetat mengandung senyawa golongan fenolat, flavonoid, dan saponin. Fraksi ekstrak etil asetat menghambat COX-1 dan COX-2 (F1 dan F2), hanya menghambat COX-1 (F10), dan hanya menghambat COX-2 (F3-F6 dan F14-F17). Fraksi F16 diduga mengandung senyawa fenolik. Mekanisme anti-inflamasi adalah dengan penghambatan enzim COX.

**Kata kunci:** isolasi, identifikasi, senyawa bioaktif, anti-inflamasi, hambatan cox.

## ABSTRACT

The general aim of this research was to study the potency of combrang plant (*Nicolaia speciosa* Horan) as a plant containing anti-inflammatory compounds. The special aims were to study analgesic anti-inflammatory activities of *n*-hexane extract, chloroform extract, ethyl acetate extract, and methanol extract of combrang stem bark; to study analgesic anti-inflammatory activities of fractions of ethyl acetate extract via *in vitro* inhibition of COX-1 and COX-2 activities; to know the structure of active compound by structure elucidation using UV, IR and NMR spectroscopy, LC-MS and GC-MS analysis.

This research was non-experimental and experimental design, the sample was extracted by maceration method, using degraded solvent from non-polar to polar (*n*-hexane, chloroform, ethyl acetate and methanol). *In vivo* analgesic activity test used male albino mice (*Mus musculus*) by acetic acid-writhing reflex test, and *in vivo* anti-inflammatory activity test used male albino rat (*Rattus norvegicus*) by carragenan-induced oedema test, Na-diclofenac as a positive control. Ethyl acetate extract was fractionated by vacuum column chromatography using degraded eluent (*n*-hexane, chloroform, ethyl acetate and methanol), found 17 fractions, then anti-inflammatory activity of the 17 fractions to be tested using Caymann kit via COX-1 and COX-2 inhibition activity test.

*In vivo* analgesic activity test of *n*-hexane, chloroform, ethyl acetate and methanol extracts found that their analgesic activity (ED<sub>50</sub>) were 576,2; 954,6; 57,7; and 1573,5 mg/kg respectively. Anti-inflammatory activity test of *n*-hexane, chloroform, ethyl acetate, methanol extract and Na-diclofenac solution found that their anti-inflammatory activity were 0,10; 0,07; 0,88; 0,02; 1,62 % respectively. Inhibition of COX activity test of 17 fractions found that F1 and F2 inhibit both COX-1 and COX-2, F3-F6 inhibit only COX-2, F10 inhibit only COX-1, F14-F17 inhibit only COX-2. GC-MS analysis found that F1-F6 contain linoleic acid and its ester, F3-F5 sterol compounds (5 $\beta$ , 12 $\alpha$ )-12-hidroksi-ergost-1-en-3-on, its give the conclusion that the two compounds was responsible to inhibit COX activity. F14-F17 give positive reaction to FeCl<sub>3</sub>, that fractions might contain flavonoid or phenolic compounds.

The conclusion of this study that the ethyl acetate extract of combrang stem bark had highest analgesic and anti-inflammatory activities than the *n*-hexane, chloroform and methanol extracts. Ethyl acetate extract contained phenolic, flavonoid and saponin compounds group. Some of the ethyl acetate extract fractions inhibit both the COX-1 and COX-2 (F1 dan F2), inhibit only the COX-1 (F10), and inhibit only the COX-2 (F3-F6, and F14-F17). F16 fraction contain phenolic. The mechanism of anti-inflammatory activities was inhibition of COX activity.

**Keywords: Isolation, identification, bioactive compounds, anti-inflammation, COX inhibitor**