UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Potensi Ekstrak Cinnamomum verum terhadap Perbaikan Fungsi Memori, Atenuasi Stres Oksidatif, Inflamasi, dan Apoptosis Model Cerebral Ischemia-Reperfusion Injury: In Vivo
Iffah Zakiya Yasmin, drh. Retno Murwanti, M.P., Ph.D.; dr. Nur Arfian, Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Intisari

Cerebral ischemia-reperfusion injury (CIRI) merupakan komplikasi terapi trombolitik stroke iskemik yang memperburuk kerusakan otak. Neuroprotektan citicoline memiliki keterbatasan efektivitas, sehingga diperlukan alternatif bahan alam. *Cinnamomum verum* menunjukkan aktivitas neuroprotektif pada model neurologis lain, tetapi potensinya belum dieksplorasi pada CIRI. Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh ekstrak *C. verum* terhadap fungsi memori, stres oksidatif, inflamasi, dan apoptosis pada model CIRI. Penelitian menggunakan desain kuasi eksperimental dengan tikus Wistar jantan yang dibagi menjadi lima kelompok: *sham operation*, CIRI, dan CIRI dengan ekstrak *C. verum* (100, 200, dan 400 mg/kg BB). CIRI diinduksi melalui *transient bilateral common carotid artery occlusion* (tBCCAO). Fungsi memori diuji dengan *Morris Water Maze* (MWM), ekspresi mRNA iNOS, NF-κB, IL-1β, *caspase*-3, dan Akt dianalisis dengan RT-PCR. Afinitas ikatan *cinnamaldehyde* terhadap protein target dianalisis secara *molecular docking*. Kelompok *C. verum* menunjukkan pola renang *allosentric* lebih baik dibandingkan CIRI. Ekstrak dosis 200 dan 400 mg/kg BB memiliki ekspresi iNOS, *caspase*-3, dan Akt yang lebih rendah secara signifikan dibanding CIRI ($p<0,05$), sedangkan dosis 400 mg/kg BB memiliki ekspresi NF-κB yang lebih rendah secara signifikan ($p<0,05$). *Molecular docking* menunjukkan *cinnamaldehyde* berikatan dengan iNOS (TYR347) dan *caspase*-3 (ARG179 dan GLN283). Ekstrak *C. verum* memiliki efek neuroprotektif pada model CIRI.

Kata-kata kunci: *Cerebral ischemia-reperfusion injury*, *Cinnamomum verum,* memori spasial, stres oksidatif, apoptosis dan inflamasi

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Potensi Ekstrak Cinnamomum verum terhadap Perbaikan Fungsi Memori, Atenuasi Stres Oksidatif, Inflamasi, dan Apoptosis Model Cerebral Ischemia-Reperfusion Injury: In Vivo
Iffah Zakiya Yasmin, drh. Retno Murwanti, M.P., Ph.D.; dr. Nur Arfian, Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Abstract

Cerebral ischemia-reperfusion injury (CIRI) is a complication of thrombolytic therapy for ischemic stroke that exacerbates brain damage. Neuroprotectant citicoline has limited effectiveness, necessitating natural alternatives. Cinnamomum verum demonstrates neuroprotective activity in other neurological models, yet its potential in CIRI remains unexplored. This study evaluated the effects of C. verum extract on memory function, oxidative stress, inflammation, and apoptosis in CIRI model. Male Wistar rats were divided into five groups: sham operation, CIRI, and CIRI with C. verum extract (100, 200, 400 mg/kg BW). CIRI was induced through transient bilateral common carotid artery occlusion (tBCCAO). Memory function was assessed using Morris Water Maze, mRNA expression of iNOS, NF-κB, IL-1β, caspase-3, and Akt were analyzed using RT-PCR. Cinnamaldehyde affinity was analyzed by molecular docking. C. verum groups demonstrated superior allocentric swimming patterns compared to CIRI. Extract at 200 and 400 mg/kg BW showed significantly lower expression of iNOS, caspase-3, and Akt compared to CIRI ($p<0.05$), while 400 mg/kg BW showed significantly lower NF-κB expression ($p<0.05$). Molecular docking showed cinnamaldehyde bound to iNOS (TYR347) and caspase-3 (ARG179, GLN283). C. verum extract exhibits neuroprotective effects in CIRI.

Keywords: Cerebral ischemia-reperfusion injury, Cinnamomum verum, spatial memory, oxidative stress, apoptosis and inflammation