

# Pengaruh ekstrak akar *Acalypha indica* Linn terhadap viabilitas neuron dan kadar BDNF endogen pada keadaan hipoksia secara in vitro = The influence of *Acalypha indica* Linn root extract on the viability of neuron and endogenous BDNF level in hypoxic condition in vitro

Julia Rahadian, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20341289&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Latar Belakang: Otak sangat sensitif terhadap kondisi kekurangan oksigen. Terhentinya suplai darah ke otak secara tiba-tiba, seperti yang terjadi pada hipoksia serebri yang diasosiasikan sebagai stroke, dapat berakibat fatal dan menyebabkan kematian sel-sel neuron otak dalam waktu beberapa menit. Hipoksia memicu serangkaian patologi yang disebabkan oleh eksitotoksitas glutamat dan produksi berlebih radikal bebas yang selanjutnya memicu kaskade kematian sel. BDNF (Brain derived neurotrophic factor), salah satu faktor yang berperan dalam mempertahankan kelangsungan hidup neuron, dilaporkan kadarnya menurun pada keadaan hipoksia. Seiring dengan meningkatnya kasus stroke serta prognosisnya yang buruk, merupakan suatu kebutuhan untuk mencari bahan obat yang diharapkan dapat memblokir kaskade hipoksia sehingga kematian neuron dapat dicegah. Tanaman akar kucing atau *Acalypha indica* Linn adalah tanaman perdu liar yang banyak dijumpai di seluruh daerah di Indonesia dan secara tidak sengaja rebusan akarnya dapat memulihkan kelumpuhan akibat stroke. Senyawa flavonoid yang terkandung dalam tanaman akar kucing memiliki kemampuan antioksidan yang terbukti dapat mencegah kaskade kematian neuron.

Tujuan: Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak akar *Acalypha indica* Linn dalam melindungi neuron tikus pada keadaan hipoksia.

Metode: Studi eksperimental in vitro pada kultur sel neuron jaringan hipokampus tikus Sprague Dawley dewasa yang dipajani dengan ekstrak air akar *Acalypha indica* Linn pada dosis 10 mg/ml, 15 mg/ml, dan 20 mg/ml selama 72 jam. Kemudian seluruh sel diberi perlakuan hipoksia dengan gas 5% CO<sub>2</sub>/N<sub>1</sub> balans selama 24 jam. Viabilitas sel diukur dengan MTT assay, tingkat proliferasinya diukur dengan BrdU dan kadar BDNF medium kultur diperiksa dengan metoda ELISA.

Hasil: Viabilitas relatif, tingkat proliferasi neuron dan kadar BDNF endogen pada kultur jaringan hipokampus tikus dengan pemberian ekstrak akar kucing pada dosis 10 mg/ml, 15 mg/ml, dan 20 mg/ml meningkat dibandingkan dengan kontrol.

Kesimpulan: Ekstrak akar *Acalypha indica* Linn mampu meningkatkan viabilitas neuron serta kadar BDNF endogen pada keadaan hipoksia.

**Background:** The brain is very sensitive to oxygen deprivation condition. Interruption of the blood supply to the brain suddenly, as happens on cerebral hypoxia is associated as a stroke, can be fatal and cause death of brain cells neurons within a few minutes. Hypoxia triggers a series of pathological cascade caused by the glutamate excitotoxicity and free radicals which in turn triggered a cascade of cell death. BDNF (Brain derived neurotrophic factor). is one of the factors maintaining the survival of neurons. is decreased during hypoxic conditions. The increase and a poor prognosis of stroke, represents a need to look for ingredients that are expected to block the cascade of hypoxia that neuron death can be prevented. *Acalypha indica* Linn (akar kucing) is a common wild plants that can be found in all regions in Indonesia and accidentally the decoction of the root can cure paralysis caused by stroke. Flavonoid compounds

contained in the roots have the proven ability of antioxidants can prevent neuron death cascade.

**Objective:** To determine the effect of root extracts of *Acalypha indica* Linn as a protection of rat neuronal on the state of hypoxia.

**Methods:** Experimental in vitro study of cell culture of rat hippocampal neuronal of adult Sprague Dawley rat treated with *Acalypha indica* Linn root water extract at a dose of 10 mg/ml, 15 mg/ml, and 20 mg/ml for 72 hrs, Then the cells were exposed to hypoxia with 5%  $O_2$  / 5%  $CO_2$  balance gas for 24 hours, Cell viability was measured by MTT assay and BrdU for cell proliferation. Levels BDNF medium culture was measured by ELISA methods.

**Results:** Relative viability, proliferation rate of neuron and endogenous BDNF level of rat hippocampal tissue culture with *Acalypha indica* Linn roots extract with dosage of 10 mg/ml, 15 mg/ml, and 20 mg/ml is increased compared with control.

**Conclusion:** *Acalypha indica* Linn root extract can increase neuron viability and the level of endogenous BDNF in hypoxic conditions.