

## INTISARI

### **DISTRIBUSI DAN EKSPRESI NEUROPEPTIDA Y DI HIPOKAMPUS PADA TIKUS MODEL ALZHEIMER SETELAH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum* Linn.)**

Oleh  
**Made Bagus Auriva Mataram**

Penyakit Alzheimer (AD) merupakan suatu penyakit neurodegeneratif yang mempengaruhi sistem saraf pusat yang disebabkan oleh hilangnya struktur atau fungsi neuron secara progresif sehingga mempengaruhi kemampuan mengingat, kemampuan berpikir, tingkah laku, dan respon pada aktifitas sehari-hari. Telah diketahui bahwa pemberian ekstrak etanolik daun kemangi/OSE (*Ocimum sanctum* Linn.) dapat meningkatkan kemampuan mengingat dengan cara menjaga kestabilan ekspresi enzim cholineacetyltransferase (ChAT) pada usia muda dan mengembalikan ekspresi ChAT pada usia tua baik pada model *in vivo* maupun *in vitro*. Selain neurotransmitter Acetylcholine (Ach) dan enzim ChAT, mekanisme belajar dan mengingat tidak lepas dari peranan Neuropeptida Y (NPY) sebagai modulator kuat neurogenesis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun kemangi terhadap distribusi dan ekspresi NPY pada hipokampus dari model *in vivo* AD. Penelitian dilaksanakan selama 28 hari dan menggunakan 65 ekor tikus putih Wistar (*Rattus norvegicus albinus*) jantan, yang terbagi menjadi 3 kelompok yang terdiri dari kelompok A (kontrol) 15 ekor; kelompok B, yaitu kombinasi *trimethyltin chloride* (TMT) dengan dosis 8 mg/kg i.p. dan OSE (ekstrak daun kemangi) 100 mg/kg secara peroral (p.o.) pra-induksi (selama 7 hari) 25 ekor; kelompok C, yaitu kombinasi TMT dengan dosis 8 mg/kg i.p. dan OSE 100 mg/kg p.o. pra-induksi (selama 7 hari) dan pasca-induksi (selama 21 hari) 25 ekor. Pada hari ke-7, hari ke-14, hari ke-21, tikus dikorbankan untuk dilakukan pengambilan sampel otak. Sampel otak dibuat preparat parafin blok lalu dipotong dengan ketebalan 8  $\mu$ m dan dilanjutkan dengan pewarnaan histologi menggunakan *cresyl violet* serta imunohistokimia. Gambaran histologi kelompok B menunjukkan penurunan rata-rata jumlah neuron dan sel imunoreaktif NPY pada area *dentate gyrus*, *cornu ammonis* 1, dan *cornu ammonis* 3 hingga hari ke-21 pasca-induksi TMT. Gambaran histologi kelompok C menunjukkan peningkatan rata-rata jumlah neuron dan sel imunoreaktif NPY pada area *dentate gyrus*, *cornu ammonis* 1, dan *cornu ammonis* 3 hingga hari ke-21 pasca-induksi TMT. Ekstrak daun kemangi mampu meningkatkan distribusi dan ekspresi sel imunoreaktif NPY sehingga dapat meningkatkan jumlah neuron pada area *dentate gyrus*, *cornu ammonis* 1, dan *cornu ammonis* 3 hingga hari ke-21 pasca-induksi TMT.

Kata kunci : Penyakit Alzheimer, hipokampus, neuropeptida Y, ekstrak etanolik daun kemangi, *trimethyltin chloride*

## ABSTRACT

### **DISTRIBUTION AND EXPRESSION OF NEUROPEPTIDE Y IN HIPPOCAMPUS OF RAT MODEL OF ALZHEIMER'S DISEASE AFTER ADMINISTRATION OF BASIL LEAVES EXTRACT (*Ocimum sanctum* Linn.)**

By

**Made Bagus Auriva Mataram**

Alzheimer's disease (AD) a neurodegenerative disease that affects the central nervous system caused by the progressive loss of structure or function of the neurons which affects the thinking process, behaviour and even the response towards daily activities. It is known that the administration of Basil Leaves ethanolic extract/OSE (*Ocimum sanctum* Linn.) can increase the memory capabilities by maintaining/controlling the expression of Cholineacetyltransferase (ChAT) enzyme at young age and releasing ChAT at older age for in vivo and in vitro models. Besides Acetylcholine (Ach) neurotransmitter and ChAT enzyme, the learning and memory process also relies on Neuropeptide Y (NPY) as a strong modulator for neurogenesis. This research is done to understand the effects of administering Basil leaves extract towards the distribution and expression of NPY in hippocampus of AD in vivo model. The research is done in a span of 28 days, using a total of 65 male Wistar rat (*Rattus norvegicus albinus*) further divided into 3 groups which, Group A (control) with 15 rats; Group B with 25 rats, which are given a combination of trimethyltin chloride (TMT) 8 mg/kg i.p. and OSE 100mg/kg p.o. pre-induced (7 days); and Group C with 25 rats, given a combination of TMT 8 mg/kg i.p. and OSE 100mg/kg p.o. pre-induced (7 days) and post-induced (21 days). During the 7<sup>th</sup>, 14<sup>th</sup>, and 21<sup>st</sup> day, the rats are euthanized to obtain brain samples. The brain samples are prepared as paraffin block and cut with a thickness of 8  $\mu$ m, proceeding with histologic staining using cresyl violet and immunohistochemistry. The histologic results of Group B shows an average decrease of total neurons and NPY-immunoreactive cells at the Dentate gyrus, Cornu ammonis 1, and Cornu ammonis 3 until 21-days post-induced TMT. Group C shows an average increase of neurons and NPY-immunoreactive cells in Dentate gyrus, cornu ammonis 1, and Cornu ammonis 3 after 21 days of post-induced TMT.

Keywords : Alzheimer's Disease, Hippocampus, Neuropeptide Y, Basil leaves ethanolic extract, trimethyltin chloride