

**EFEK PEMBERIAN *AIA TEMPAYANG* (KOMBINASI KAYU  
SECANG, KEMBANG SEMANGKOK, DAN BIJI SELASIH)  
TERHADAP KADAR *SUPEROXIDE DISMUTASE* (SOD) DAN  
*TUMOR NECROSIS FACTOR –  $\alpha$*  (TNF –  $\alpha$ ) SEBAGAI UPAYA  
PREVENTIF PADA TIKUS KANKER PAYUDARA YANG  
DIINDUKSI *7,12-DIMETHYLBENZ(A) ANTHRACENE* (DMBA)**

Studi Pada Tikus Putih *Rattus Norvegicus* Galur *Spargue Dawley* Betina



**Tesis**

**Untuk Memenuhi sebagian persyaratan**

**Mencapai derajat S2**

**Magister Ilmu Gizi**

**Dera Elva Junita**

**220301194100010**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**APRIL**

**2022**

## **PENGESAHAN TESIS**

**EFEK PEMBERIAN *AIA TEMPAYANG* (KOMBINASI KAYU SECANG, KEMBANG SEMANGKOK, DAN BIJI SELASIH) TERHADAP KADAR *SUPEROXIDE DISMUTASE* (SOD) DAN *TUMOR NECROSIS FACTOR –  $\alpha$*  (TNF –  $\alpha$ ) SEBAGAI UPAYA PREVENTIF PADA TIKUS KANKER PAYUDARA YANG DIINDUKSI *7,12-DIMETHYLBENZ(A) ANTHRACENE* (DMBA)**

Disusun oleh :  
**Dera Elva Junita**  
**22030119410010**

Telah diseminarkan pada tanggal 10 Februari 2022 dan telah dipertahankan didepan Dewan Penguji pada tanggal 31 Maret 2022, dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Semarang, 26 April 2022

### **DEWAN PENGUJI**

Pembimbing I

Pembimbing II

Gemala Anjani, SP. M.Si, PhD  
NIP. 19800618 200312 2 001  
Penguji I

dr. Muflihatul Muniroh, M.Si.Med, PhD  
NIP. 19830218 200912 2 004  
Penguji II

Prof. Anang M. Legowo, MSc, PhD  
NIP. 19600417 198609 1 001

Ahmad Syauqy, S.Gz., M.P.H, PhD  
NIP. 19850315 201404 1 001

#### **Mengetahui**

Ketua Departemen Ilmu Gizi  
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Dra. Ani Margawati, M.Kes, PhD  
NIP. 19650525 199303 2 001

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum/tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Semarang, 26 April 2022

Dera Elva Junita

## ABSTRAK

### EFEK PEMBERIAN *AIA TEMPAYANG* (KOMBINASI KAYU SECANG, KEMBANG SEMANGKOK, DAN BIJI SELASIH) TERHADAP KADAR *SUPEROXIDE DISMUTASE* (SOD) DAN *TUMOR NECROSIS FACTOR - $\alpha$* (TNF - $\alpha$ ) SEBAGAI UPAYA PREVENTIF PADA TIKUS KANKER PAYUDARA YANG DIINDUKSI *7,12-DIMETHYLBENZ(A) ANTHRACENE* (DMBA)

**Dera Elva Junita**

**Latar Belakang :** Kanker payudara menjadi kasus kanker yang paling banyak terjadi di Indonesia, ditandai dengan adanya sel abnormal yang bersifat ganas. Pengobatan penyakit kanker yang tersedia saat ini memiliki efek farmakologis dimana selain membunuh sel kanker juga membunuh sel normal, menimbulkan efek samping dan toksisitas yang sangat besar bagi penderita kanker sehingga perlu adanya tindakan pencegahan untuk melawan kanker. *Aia tempayang* yang merupakan air seduhan dari kombinasi bahan kayu secang (KS), kembang semangkok (BKS), dan biji selasih (BS) memiliki antioksidan, antiinflamasi, dan beberapa zat yang bersifat sebagai antikanker. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan efek pemberian *aia tempayang* dengan variasi dosis terhadap SOD dan TNF -  $\alpha$  sebagai upaya preventif pada tikus kanker payudara yang diinduksi DMBA.

**Metode :** Intervensi pemberian *aia tempayang* dalam upaya preventif pada tikus kanker payudara dilakukan secara bersamaan dengan induksi *7,12-Dimethylbenz(A) Anthracene* (DMBA) selama 35 hari. Tiga puluh tikus putih *rattus norvegicus* galur *spargue dawley* betina dibagi secara acak menjadi lima kelompok ; control normal (K1), control tikus yang diinduksi DMBA tanpa intervensi (K2), *aia tempayang* perlakuan I (P1) kombinasi KS 0,072 g, BKS 0,012 g, BS 0,045 g/200g BB/hari; perlakuan 2 (P2) kombinasi KS 0,144 g, BKS 0,024 g, BS 0,09 g/200g BB/hari ; dan perlakuan 3 (P3) kombinasi KS 0,288 g, BKS 0,048 g, BS 0,18 g/200g BB/hari. Kadar SOD dan TNF -  $\alpha$  diperiksa menggunakan metode *enzyme Linked immunoabsorbant Assay* (ELISA). Program statistic digunakan untuk menganalisis perbandingan post intervensi dengan kelompok control dan antara kelompok perlakuan.

**Hasil :** Kadar SOD meningkat secara signifikan dan TNF- $\alpha$  menurun secara signifikan pada kelompok yang diberikan *aia tempayang* (X1, X2 , dan X3) dibandingkan dengan kelompok yang diinduksi DMBA tanpa intervensi *aia*

*tempayang* (K2). Meningkatnya kadar SOD dan menurunnya TNF- $\alpha$  tidak berbeda bermakna antara kelompok X1, X2, dan X3. Tidak terbentuknya nodul pada kelompok perlakuan X1, X2, dan X3 .

**Kesimpulan :** *Aia Tempayang* dapat meningkatkan kadar SOD dan menurunkan TNF- $\alpha$  sebagai upaya pencegahan pada tikus kanker payudara yang diinduksi DMBA

**Kata Kunci :** *aia tempayang*, kayu secang, kembang semangkok, biji selasih

## ABSTRACT

**The Effect of *Aia Tempayang* (Combination *Caesalpinia sappan* L., *Scaphium scaphigerum*/ Seeds of *Sterculia Lychnophora*, and *Ocimum Basilicum* Seeds) on *Superoxide Dismutase* (SOD) and *Tumor Necrosis Factor –  $\alpha$*  (TNF- $\alpha$ ) Reduction as a Preventive Efforts in *7,12-Dimethylbenz(A) Anthracene* (DMBA) of Breast Cancer *Rattus Norvegicus Galur Spargue Dawley Rats***

**Dera Elva Junita**

**Background** : Breast cancer is the most common cancer case in Indonesia which is characterized by the presence of malignant cells that are abnormal. Cancer treatment currently available has a pharmacological effect where in addition to killing cancer cells it also kills normal cells, causing very large side effects and toxicity for cancer patients, so preventive measures are needed to fight cancer. *Aia tempayang* which is steeped water from a combination of sappan wood (KS), pangdahai (BKS), and basil seeds (BS) has antioxidant, anti-inflammatory, and several anticancer properties. This study aimed to analyze the different effects of giving *aia tempayang* with various doses of SOD and decreasing TNF-  $\alpha$  as a preventive measure in DMBA-induced breast cancer rats.

**Methods** : The intervention of giving *aia tempayang* as a preventive measure in breast cancer rats was carried out simultaneously with the induction of 7,12-Dimethylbenz(A) Anthracene (DMBA) for 35 days. Thirty female *rattus norvegicus spargue dawley* strains were randomly divided into five groups ; normal control (K1), control rats induced by DMBA without intervention (K2), *aia tempayang* in treatment I (P1) with a combination of KS 0.072 g, BKS 0.012 g, BS 0.045 g/200g BW/day; treatment 2 (P2) a combination of KS 0.144 g, BKS 0.024 g, BS 0.09 g/200g BW/day; and treatment 3 (P3) a combination of KS 0.288 g, BKS 0.048 g, BS 0.18 g/200g BW/day. SOD and TNF- levels were checked using the enzyme Linked Immunoabsorbant Assay (ELISA) method. The statistical program was used to analyze the post-intervention comparison with the control group and between the treatment groups.

**Results** : SOD levels increased significantly and TNF- decreased significantly in the X1, X2, and X3 groups compared to the K+ group. Increased levels of SOD and decreased levels of TNF- were not significantly different between groups X1, X2, and X3. No nodules were formed in the X1, X2, and X3 treatment groups.

**Conclusion:** *Aia Tempayang* can increase SOD and decrease TNF-  $\alpha$  as a preventive measure in DMBA-induced breast cancer rats.

**Keywords :** *aia tempayang*, sappan wood, pangdahai, basil seeds