

**ABSTRAK DAN EXCECUTIVE SUMMARY**



**KAJIAN PEMANFAATAN PHYTOESTROGEN DARI BIJI KEDELAI UNTUK  
PENCEGAHAN KANKER PAYUDARA  
PADA MENCIT STRAIN C3H**

**Tahun ke 1 (satu) dari rencana 2 (dua tahun)**

**TIM PENELITI:**

**MAHRIANI, M.Si/195703151987022001/0015035702  
EVA TYAS UTAMI, S.Si, M.Si/197306012000032001/0001067308**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS JEMBER  
NOPEMBER 2014**



**KAJIAN PEMANFAATAN PHYTOESTROGEN DARI BIJI KEDELAI UNTUK  
PENCEGAHAN KANKER PAYUDARA PADA MENCIT STRAIN C3H  
Laporan Penelitian tahun ke 1 (satu) dari rencana 2 (dua tahun)**

**MAHRIANI dan EVA TYAS UTAMI  
Fakultas MIPA Universitas Jember**

**ABSTRAK**

Phytoestrogen dilaporkan dapat mencegah kanker yang disebabkan oleh gangguan hormonal seperti kanker payudara, kanker prostat dan kanker kolon. Phytoestrogen merupakan metabolit sekunder yang banyak disintesa oleh tanaman, antara lain berupa senyawa genestein yang mempunyai aktifitas estrogenik. Beberapa penelitian melaporkan bahwa pemberian genestein dapat menghambat proliferasi sel-sel kanker, karena mampu menghambat tyrosin kinase. Selain itu genestein juga dapat menghambat invasi sel tumor dan angiogenesis sehingga dapat berfungsi sebagai senyawa antimetastasis. Paparan genestein pada prepubertas menyebabkan hilangnya target bagi transformasi malignan sehingga diduga dapat mengurangi resiko kanker payudara. Kedelai dan produk kedelai yang banyak mengandung genestein diduga dapat berperan penting dalam mencegah resiko terkena kanker payudara.

Kedelai yang mengandung phytoestrogen berupa genestein merupakan bahan makanan dan bagian dari menu makanan sehari-hari yang dikonsumsi masyarakat. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian kajian pemanfaatan phytoestrogen dari biji kedelai untuk pencegahan kanker payudara.

Penelitian dilaksanakan dalam dua tahap. Penelitian pertama dilakukan secara in vitro bertujuan untuk mengetahui dosis genestein yang menyebabkan kematian sel kanker MCF-7 (LC<sub>50</sub>). Selanjutnya berdasarkan hasil penelitian tahap pertama dilakukan penelitian tahap kedua secara in vivo, dengan menggunakan hewan uji mencit dan genestein dalam formula biji kedelai, yang bertujuan untuk mengetahui dosis optimum formula biji kedelai yang dapat menghambat kanker payudara.

Hasil penelitian tahun pertama secara in vitro menunjukkan bahwa perlakuan genestein pada konsentrasi 208,31 µg/ml dapat menyebabkan kematian sel kanker payudara MCF-7 sebesar 50% (LC 50). Perlakuan Genestein pada LC<sub>50</sub> terhadap sel MCF-7 tersebut hanya menimbulkan persentase kematian yang kecil pada sel normal, yaitu pada konsentrasi Genestein 200 µg/ml hanya menyebabkan kematian sel normal 11,14 %, sehingga aman dan tidak berbahaya bagi sel normal.

Berdasarkan konsentrasi Genestein LC<sub>50</sub> yang telah diperoleh pada penelitian tahap pertama tersebut, akan dilakukan pengujian lebih lanjut secara in vivo, menggunakan hewan uji mencit strain C3H yang mempunyai sensitifitas tinggi terhadap induksi kanker payudara, dengan menguji dosis genestein dalam formula biji kedelai (susu dari tepung biji kedelai dan tepung tempe kedelai), sehingga dapat diperoleh formula biji kedelai yang lebih baik dan efektif untuk mencegah kanker payudara.

Kata kunci : Genestein, Kanker payudara, in Vitro, Sel MCF-7, LC<sub>50</sub>



**KAJIAN PEMANFAATAN PHYTOESTROGEN DARI BIJI KEDELAI UNTUK  
PENCEGAHAN KANKER PAYUDARA PADA MENCIT STRAIN C3H****Laporan Penelitian tahun ke 1 (satu) dari rencana 2 (dua tahun)****Peneliti****MAHRIANI**

Biologi / FMIPA  
Universitas Jember  
yani\_hendro@yahoo.com

**EVA TYAS UTAMI**

Biologi / FMIPA  
Universitas Jember  
[evatyas.utami@gmail.com](mailto:evatyas.utami@gmail.com)

**Ringkasan Eksekutif**

Phytoestrogen dilaporkan dapat mencegah kanker yang disebabkan oleh gangguan hormonal seperti kanker payudara. Kedelai yang mengandung phytoestrogen berupa genestein, Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian kajian pemanfaatan phytoestrogen dari biji kedelai untuk pencegahan kanker payudara.

Penelitian dilaksanakan dalam dua tahap. Penelitian pertama dilakukan secara *in vitro* bertujuan untuk mengetahui dosis genestein yang menyebabkan kematian sel kanker MCF-7 (LC<sub>50</sub>). Selanjutnya berdasarkan hasil penelitian tahap pertama dilakukan penelitian tahap kedua secara *in vivo*, dengan menggunakan hewan uji mencit dan genestein dalam formula biji kedelai, yang bertujuan untuk mengetahui dosis optimum formula biji kedelai yang dapat menghambat kanker payudara.

Hasil penelitian secara *in vitro* menunjukkan bahwa perlakuan genestein pada konsentrasi 208,31 µg/ml dapat menyebabkan kematian sel kanker payudara MCF-7 sebesar 50% (LC 50). Perlakuan Genestein pada LC50 terhadap sel MCF-7 tersebut hanya menimbulkan persentase kematian yang kecil pada sel normal, yaitu pada konsentrasi Genestein 200 µg/ml hanya menyebabkan kematian sel normal 11,14 %, sehingga aman dan tidak berbahaya bagi sel normal dan perlu dilakukan pengujian lebih lanjut secara *in vivo*.

**Kata kunci :** Genestein, Kanker payudara, Sel MCF-7, Sel Vero, LC<sub>50</sub>

**HKI dan Publikasi**

1. Mahriani and Utami, E.T., 2014, *In Vitro Phytoestrogen Genestein Cytotoxicity on Vero Cell*, International Seminar and Workshop IPS 2014, Center for Development of Advance Technology, The University of Jember, October 29-30, 2014.
2. Mahriani dan Utami, E.T., 2014, Uji Sitotoksik Senyawa Genestein terhadap Sel Kanker Payudara MCF-7, Secara *in Vitro*, Artikel Ilmiah untuk



## Latar Belakang

Kanker payudara merupakan tumor ganas yang menyerang jaringan payudara dan merupakan penyakit yang menakutkan bagi kaum wanita, sehingga upaya untuk pencegahannya perlu dikaji dan diteliti.

Phytoestrogen dilaporkan dapat mencegah kanker yang disebabkan oleh gangguan hormonal seperti kanker payudara, kanker prostat dan kanker kolon. Dilaporkan bahwa pemberian genestein dapat menghambat proliferasi sel-sel kanker, mampu menghambat tyrosin kinase, serta dapat menghambat invasi sel tumor dan angiogenesis. Paparan genestein pada prepubertas menyebabkan hilangnya target bagi transformasi malignan sehingga diduga dapat mengurangi resiko kanker payudara.

Kedelai yang mengandung phytoestrogen berupa genestein merupakan bahan makanan dan bagian dari menu makanan sehari-hari yang dikonsumsi masyarakat. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian kajian pemanfaatan phytoestrogen dari biji kedelai untuk pencegahan kanker payudara.



## Metode



## Hasil dan Manfaat

Hasil penelitian secara *in vitro* menunjukkan bahwa perlakuan genestein pada konsentrasi 208,31  $\mu\text{g/ml}$  dapat menyebabkan kematian sel kanker payudara MCF-7 sebesar 50% (LC 50). Perlakuan Genestein pada LC50 terhadap sel MCF-7 tersebut hanya menimbulkan persentase kematian yang kecil pada sel normal, yaitu pada konsentrasi Genestein 200  $\mu\text{g/ml}$  hanya menyebabkan kematian sel normal 11,14 %, sehingga aman dan tidak berbahaya bagi sel normal.

Berdasarkan konsentrasi Genestein LC50 yang telah diperoleh pada penelitian tahap pertama tersebut, perlu dilakukan pengujian lebih lanjut secara *in vivo*, dengan menguji dosis genestein dalam formula biji kedelai (susu dari tepung biji kedelai dan tepung tempe kedelai), sehingga dapat diperoleh formula biji kedelai yang lebih baik dan efektif, dan bermanfaat untuk mencegah kanker payudara.



Penelitian dilaksanakan dalam dua tahap. Penelitian pertama dilakukan secara in vitro bertujuan untuk mengetahui dosis genestein yang menyebabkan kematian sel kanker MCF-7 ( $LC_{50}$ ). Selanjutnya berdasarkan hasil penelitian tahap pertama dilakukan penelitian tahap kedua secara in vivo, dengan menggunakan hewan uji mencit dan genestein dalam formula biji kedelai, yang bertujuan untuk mengetahui dosis optimum formula biji kedelai yang dapat menghambat kanker payudara.

