AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PERUBAHAN LIGNAN SESAMINOL TRIGLUKOSIDA SELAMA FERMENTASI SUSU WIJEN
(Sesamun indicum) MENGGUNAKAN Lactobacillus plantarum Dad 13
ULYATU FITROTIN, Prof. Dr. Ir. Umar Santoso, MSc
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PERUBAHAN LIGNAN SESAMINOL TRIGLUKOSIDA SELAMA FERMENTASI SUSU WIJEN (*Sesamun indicum)* MENGGUNAKAN *Lactobacillus plantarum* Dad 13

INTISARI

Lignan sesaminol triglukosida merupakan senyawa bioaktif dalam susu wijen. Lignan sesaminol glukosida menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih besar ketika dihidrolisis dengan β-glukosidase. Penelitian-penelitian sebelumnya belum pernah mengkaji fermentasi susu wijen dengan bakteri asam laktat yang terkait dengan aktivitas β-glukosidase secara mendalam. Tujuan umum penelitian ini adalah mempelajari aktivitas antioksidan dan perubahan senyawa lignan sesaminol triglukosida selama fermentasi susu wijen menggunakan *L. plantarum* Dad 13. Tujuan khususnya adalah: (1) mengevaluasi potensi sumber antioksidan dalam susu wijen yang dapat ditingkatkan, (2) mengevaluasi potensi susu wijen sebagai media untuk pertumbuhan *L. plantarum* Dad 13 dan produksi β-glukosidase, (3) mengevaluasi perubahan kimia selama fermentasi susu wijen menggunakan *L. plantarum* Dad 13 pada suhu 37 ˚C selama 18 jam, dan (4) mengetahui hidrolisis sesaminol triglukosida pada ekstrak kasar lignan sesaminol glukosida dengan β-glukosidase.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa susu wijen memiliki kemampuan daya tangkap radikal DPPH sebesar 19,3 ± 0,10 % dan mengandung sesaminol triglukosida yang berpotensi untuk ditingkatkan aktivitas antioksidannya. *Lactobacillus plantarum* Dad 13 dapat tumbuh dengan baik dan memproduksi β-glukosidase selama fermentasi. Fermentasi susu wijen dengan penambahan sukrosa 4% meningkatkan produksi asam organik namun menghambat produksi β-glukosidase. Fermentasi susu wijen menggunakan *L. plantarum* Dad 13 pada suhu 37 ˚C selama 18 jam meningkatkan produksi asam organik, menurunkan pH, meningkatkan β-glukosidase, dan kemampuan daya tangkap radikal DPPH susu wijen fermentasi sebesar 2,35 kali lebih besar dibandingkan susu wijen. Susu wijen fermentasi mampu menghambat oksidasi pada LDL plasma manusia sebesar 1,82 kali lebih besar dibandingkan susu wijen. Hasil tersebut berhubungan dengan hidrolisis sesaminol triglukosida oleh β-glukosidase yang dihasilkan oleh *L. plantarum* Dad 13 menghasilkan sesaminol. Dugaan ini diperkuat oleh: penurunan konsentrasi sesaminol triglukosida setelah fermentasi, peningkatan total fenolik, penurunan konsentrasi sesaminol triglukosida dalam hidrolisis ekstrak kasar lignan sesaminol glukosida, dan peningkatan aktivitas antioksidan ekstrak kasar lignan sesaminol glukosida sebesar 1,85 kali setelah ekstrak kasar tersebut dihidrolisis dengan β-glukosidase. Hal ini dapat disimpulkan bahwa hidrolisis sesaminol triglukosida oleh β-glukosidase yang dihasilkan oleh *L. plantarum* Dad 13 selama fermentasi berkontribusi terhadap peningkatan aktivitas antioksidan.

Kata kunci : susu wijen fermentasi, aktivitas antioksidan, sesaminol triglukosida, β-glukosidase, oksidasi LDL.

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PERUBAHAN LIGNAN SESAMINOL TRIGLUKOSIDA SELAMA FERMENTASI SUSU WIJEN
(Sesamun indicum) MENGGUNAKAN Lactobacillus plantarum Dad 13
ULYATU FITROTIN, Prof. Dr. Ir. Umar Santoso, MSc
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ANTIOXIDANT ACTIVITY AND LIGNAN SESAMINOL TRIGLUCOSIDE CHANGE DURING FERMENTATION OF SESAME MILK (*Sesamun indicum)* by *Lactobacillus plantarum* Dad 13

ABSTRACT

Lignan sesaminol triglucoside is a bioactive compound in sesame milk. Lignan glucoside showed higher antioxidant activity after hydrolysis using β-glucoside. Previous researches had not explained comprehensively sesame milk fermentation by lactic acid bacteria in the relation with β-glucosidase activity. The general aims of this research are to study the changes of antioxidant activity and sesaminol triglucoside compound during sesame milk fermentation by *L. plantarum* Dad 13. The specific objectives are (i) to evaluate antioxidant source in sesame milk which potential to be improved, (ii) to evaluate the potential of sesame milk as a medium for *L. plantarum* Dad 13 growth dan β-glucosidase production, (iii) to evaluate the chemical changes during fermentation of sesame milk using *L. plantarum* Dad 13 at 37 ˚C for 18 h, (iv) to evaluate the effect of hydrolysis of sesaminol glucoside lignan crude extract from defatted sesame seed by β-glucosidase.

The results showed that sesame milk had 19.3±0.1% of DPPH radical scavenging activity and sesaminol triglucoside which was potential to be improved. *L. plantarum* Dad 13 grew well and could produce β-glucosidase during fermentation. Fermentation of sesame milk with 4% of sucrose addition affected organic acid production but inhibited β-glucosidase. Fermentation of sesame milk using *L. plantarum* Dad 13 at 37 ˚C for 18 h increased organic acid production, decreased pH value, increased β-glucosidase and DPPH radical scavenging activity by 2.35. Fermented sesame milk inhibited human plasma LDL oxidation by 1.82 compared to unfermented sesame milk. This result related to hydrolysis of sesaminol triglucoside by β-glucosidase which was produced by *L. plantarum* Dad 13 that resulted in sesaminol. This presumption was affirmed by: the decline of sesaminol triglucosida concentration after fermentation, the increase of total phenolic compound, the decrease of sesaminol triglucosida concentration in hydrolysis of sesaminol glucoside lignan crude extract, and the increase of antioxidant activity in hydrolysis of sesaminol glucoside lignan crude extract by β-glucosidase by 1,86 higher than unhydrolyzed sesaminol glucoside lignan crude extract. It could be concluded that hydrolysis of sesaminol triglucoside by β-glucosidase which was produced by *L. plantarum* Dad 13 during fermentation contributed to increase of antioxidant activity.

Key words: sesame milk fermentation, antioxidant activity, sesaminol triglucocide, β-glucosidase, oxidation of human plasma LDL,