

**KAJIAN DAYA INHIBISI KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan*.L)
TERHADAP PEMBENTUKAN SENYAWA KARSINOGENIK
AKRILAMIDA DALAM MAKANAN**

DISERTASI



**PASCASARJANA
PROGRAM STUDI ILMU KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
2017**

**KAJIAN DAYA INHIBISI KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan*.L)
TERHADAP PEMBENTUKAN SENYAWA KARSINOGENIK
AKRILAMIDA DALAM MAKANAN**

**OKTAF RINA
BP. 1330412004**



**PASCASARJANA
PROGRAM STUDI ILMU KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
2017**

RINGKASAN

Oktaf Rina, 2017, Kajian Daya Inhibisi Kayu Secang (*Caesalpinia sappan*.L) terhadap Pembentukan Senyawa Karsinogenik Akrilamida dalam Makanan, dibimbing oleh Prof.Dr.H.M.Sanus Ibrahim, Prof. Dr. Abdi Dharma, M.Sc dan Dr. Afrizal,M.S.

Kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) sudah lama dikenal dan dimanfaatkan untuk minuman. Warna kayu secang yang merah disebabkan oleh senyawa brazilin dan merupakan senyawa neoflavonoid yang memiliki kemampuan sebagai antioksidan. Di lain pihak, ada senyawa toksik dalam makanan yang ditemukan oleh ilmuwan Swedia tahun 2002 yaitu akrilamida. Senyawa ini bersifat reaktif bahkan sejak tahun 2002 banyak penelitian yang melaporkan kemampuan senyawa ini sebagai karsinogenik dan mutagenik. Senyawa akrilamida terbentuk pada proses pengolahan makanan pada suhu tinggi dan merupakan hasil samping dari reaksi Maillard. Senyawa antioksidan dapat menurunkan jumlah senyawa akrilamida. Adanya komponen yang bersifat sebagai antioksidan dalam kayu secang diduga dapat menghambat pembentukan senyawa akrilamida dalam makanan.

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 4 (empat) tahap. Tahap pertama : melakukan skrining produk makanan yang berpotensi mengandung senyawa akrilamida. Tahap kedua : melakukan kajian daya inhibisi pembentukan akrilamida kayu secang terhadap prekursor pembentuk akrilamida. Tahap ketiga : menentukan konsentrasi kayu secang (5; 10; 15 gram per L) dan perlakuan suhu (100°C dan 200°C) untuk pengolahan produk makanan (roti tawar). Tahap keempat : melakukan evaluasi sensori warna terhadap produk hasil perlakuan.

Hasil skrining produk makanan menunjukkan bahwa sebagian besar sampel mengandung akrilamida namun dalam jumlah yang relatif lebih rendah (<100 µg/kg). Hal ini dipengaruhi oleh jumlah prekursor yang ada dalam bahan baku dan suhu pengolahan. Hasil uji fitokimia menyimpulkan bahwa kayu secang mengandung senyawa fenolik, flavonoid, fenolik dan tanin, yang berpotensi sebagai antioksidan. Kayu secang memiliki daya antioksidan yang terkonsentrasi

pada fraksi metanol dan fraksi etil asetat dengan nilai IC₅₀ masing-masing adalah 76,42 µg/L dan 55,59 µg/L.

Kajian efektivitas daya reduksi akrilamida kayu secang pada produk roti tawar karena roti merupakan produk yang diolah dengan suhu tinggi (>100°C) bahkan menggunakan suhu pemanggangan yang mencapai 240°C selama 10-20 menit. Hal ini menyebabkan produk roti berpotensi mengandung senyawa akrilamida. Hasil penelitian juga membuktikan kemampuan ekstrak kayu secang memberikan pengaruh pada penurunan jumlah akrilamida yang terbentuk pada produk roti tawar. Roti tawar yang dipanaskan pada suhu 200°C sudah mulai membentuk senyawa akrilamida. Produk tanpa kayu secang (kontrol) mengandung 455,56 µg/kg±1,23 sedangkan untuk roti tawar yang disubstitusi dengan kayu secang 5 g dan 10 g masing-masing mengandung akrilamida sebanyak 266,69 µg/kg±12,62 dan 168,51 µg/kg±2,34. Hal ini menunjukkan bahwa 10 gram kayu secang dalam roti tawar dapat mereduksi sekitar 63% dan menjadi penemuan yang merekomendasikan penggunaan kayu secang untuk produk makanan yang berpotensi menghasilkan senyawa akrilamida. Hasil pengujian sensori warna menggunakan alat ukur whiteness tester menunjukkan bahwa derajat putih produk roti tawar menurun menjadi 28,63^o±0,31. Penggunaan ekstrak kayu secang dalam menghambat pembentukan jumlah akrilamida juga perlu ditentukan secara optimal agar aplikasi penggunaan bahan alam ini dapat efektif sehingga dapat digunakan juga secara lebih luas dalam bidang teknologi pengolahan makanan.

Kata kunci : *kayu secang, antioksidan, brazilein, inhibisi, akrilamida*

Kajian Daya Inhibisi Kayu Secang (*Caesalpinia sappan*.L) terhadap Pembentukan Senyawa Karsinogenik Akrilamida dalam Makanan

Abstrak

Oleh :
Oktaf Rina

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji daya inhibisi secang sebagai inhibitor pembentukan senyawa akrilamida dalam makanan. Penelitian diawali dengan melakukan penambahan kayu secang pada campuran prekursor yaitu D-glukosa dan L-asparagin dan dipanaskan pada suhu 200°C selama 10 menit. Tahap kedua : melakukan skrining produk makanan yang berpotensi mengandung senyawa akrilamida. Tahap ketiga : menentukan konsentrasi kayu secang (5; 10; 15 gram per L) dan perlakuan suhu (100°C dan 200°C) untuk pengolahan produk makanan (roti tawar). Tahap keempat : melakukan evaluasi sensori warna terhadap produk hasil perlakuan.

Hasil skrining produk makanan menunjukkan produk makanan yang dipanggang akan lebih berpotensi mengandung akrilamida. Kajian efektivitas daya inhibisi pembentukan akrilamida kayu secang pada produk roti tawar dengan hasil : produk tanpa kayu secang (kontrol) mengandung 455,56 µg/kg ± 1,23 sedangkan untuk roti tawar yang disubstitusi dengan kayu secang 5 g dan 10 g masing-masing mengandung akrilamida sebanyak 266,69 µg/kg ± 12,62 dan 168,51 µg/kg ± 2,34. Hal ini menunjukkan bahwa 10 gram kayu secang dalam roti tawar dapat mereduksi sekitar 63%. dengan derajat putih produk roti tawar menurun menjadi 28,63^o±0,31.

=====

Kata kunci : kayu secang, akrilamida, inhibisi, roti tawar

Study of Inhibition of Secang Wood (*Caesalpinia sappan*.L) on the Formation of Carcinogenic Acrylamide Compounds in Food

Abstract

By:
Oktaf Rina

This study aimed to investigate the potential of secang wood as an inhibitor of the formation of acrylamide compounds in food. The study begins screening food products that potentially contain acrylamide compounds. Then the second step were addition of wood secang on the mixture of precursor that is D-glucose and L-asparagin and heated at a temperature of 200°C for 10 minutes. The third step were determining the concentration of secang wood (5, 10, 15 gram per L) and the temperature treatment (100°C and 200°C) for the processing of food products (white bread). The last step were evaluated the color sensory to the product of treatment.

The screening of food products were indicated that baked product more potent to contain acrylamide. Assessment of the effectiveness inhibition of sappan wood were showed acrylamide on bread products without sappan wood (control) containing 455,56 µg/kg±1,23 whereas bread substituted with wood 5 g and 10 g each containing 266,69 acrylamide mg / kg±12,62 and 168,51 µg/kg±2,34. The result showed that 10 grams of secang wood in fresh bread can reduce about 63% and whiteness of bread products decreased to 28,63^o±0.31 so will be

=====

Keywords: *sappan wood, acrylamide, inhibition, white bread*