

**SINTESIS SENYAWA TURUNAN ESTER MONOSAKARIDA ASAM
LEMAK RANTAI SEDANG SERTA UJI AKTIVITASNYA
SEBAGAI ANTIBAKTERI DAN ANTIJAMUR**

Mutmainah
16/403631/PPA/05148

INTISARI

Telah dilakukan sintesis senyawa asil klorida yaitu lauroil klorida dan miristoil klorida, dan senyawa turunan ester monosakarida asam lemak rantai sedang yaitu glukosil laurat, fruktosil laurat, galaktosil laurat, glukosil miristat, fruktosil miristat, dan galaktosil miristat, serta uji aktivitasnya sebagai antibakteri dan antijamur.

Senyawa lauroil dan miristoil klorida dipersiapkan melalui reaksi klorinasi antara asam laurat dan asam miristat dengan tionil klorida. Senyawa glukosil, fruktosil, dan galaktosil laurat disintesis melalui reaksi antara glukosa, fruktosa, dan galaktosa masing-masing dengan lauroil klorida dan katalis basa piridin. Sintesis senyawa glukosil, fruktosil, dan galaktosil miristat dilakukan dengan mereaksikan glukosa, fruktosa, dan galaktosa dengan miristoil klorida pada keadaan yang sama. Produk sintesis dielusidasi strukturnya menggunakan spektrometer FTIR, GC-MS, ¹H-NMR, dan ¹³C-NMR. Uji aktivitas antibakteri dan antijamur dilakukan terhadap bakteri Gram positif (*S. aureus* dan *B. subtilis*), bakteri Gram negatif (*E. coli* dan *S. thypimurium*), dan jamur *C. albicans* menggunakan metode difusi sumuran dengan DMSO sebagai kontrol negatif dan 4-isopropil-3-metilfenol 1% sebagai kontrol positif.

Senyawa lauroil dan miristoil klorida berhasil disintesis dengan persen hasil sebesar 96,9 dan 93,2%. Senyawa glukosil laurat, fruktosil laurat, galaktosil laurat, glukosil miristat, fruktosil miristat, dan galaktosil miristat telah disintesis dengan persen hasil kasar berturut-turut sebesar 36,1; 77,8; 72,2; 45,8; 79,6 dan 59,0%. Hasil uji aktivitas antibakteri dan antijamur menunjukkan bahwa senyawa ester monosakarida asam lemak rantai menengah yang telah disintesis memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri Gram positif (*S. aureus* dan *B. subtilis*) dan antijamur *C. albicans*. Aktivitas antibakteri terbaik terhadap *S. aureus* dan *B. subtilis* ditunjukkan oleh senyawa fruktosil laurat dengan diameter hambat masing-masing 13,15 mm dan 10,84 mm pada konsentrasi 12,5%. Fruktosil miristat menunjukkan aktivitas terbaik dalam menghambat jamur *C. albicans* dengan diameter 8,75 mm pada konsentrasi 2,5%.

Kata Kunci : ester monosakarida, antibakteri, antijamur, esterifikasi

SYNTHESIS OF MONOSACCHARIDE MEDIUM CHAIN FATTY ACID ESTER DERIVATIVES AND THEIR ACTIVITIES AS ANTIBACTERIA AND ANTIFUNGI

Mutmainah

16/403631/PPA/05148

ABSTRACT

Synthesis of acyl chlorides i.e lauroyl chloride and myristoyl chloride, and monosaccharide fatty acid esters i.e glucose laurate, fructose laurate, galactose laurat, glucose myristate, fructose myristate, and galactose myristate, and their activities as antibacterial and antifungal have been conducted.

Lauroyl and myristoyl chloride were prepared through chlorination reaction of lauric acid and myristic acid using thionyl chloride. Glucose, fructose, and galactose laurate were synthesized by reacting glucose, fructose, and galactose with lauroyl chloride in the presence of pyridine. The synthesis of glucose, fructose, and galactose myristate were obtained by reacting glucose, fructose, and galactose with myristoyl chloride in the same conditions. The elucidation structure of products was performed by FTIR, GC-MS, ¹H-NMR, and ¹³C-NMR spectrometers. Antibacterial and antifungal activities were tested using the well diffusion method towards Gram-positive bacteria (*S. aureus* and *B. subtilis*), Gram-negative bacteria (*S. thypimurium* and *E. coli*), *Candida albicans* fungus, DMSO as a negative control, and 4-isopropyl-3-methylphenol 1% as a positive control.

Lauroyl and myristoyl chloride was succesfully prepared in 96.9 and 93.2% yield. Glucose laurate, fructose laurate, galactose laurate, glucose myristate, fructose myristate, and galactose myristate were succesfully synthesized in 36.1, 77.8, 72.2, 45.8, 79.5, and 59.0% crude yields respectively. All esters showed good activity as antibacterial agent for Gram-positive bacteria (*S. aureus* and *B. subtilis*) and antifungal agent for *C. albicans*. The best antibacterial activity against *S.aureus* and *B. subtilis* was showed by fructose laurate with inhibitory diameters 13.15 and 10.84 mm respectively at 12.5% concentration. Fructose myristate showed the best activity in inhibition of *C. albicans* with a diameter of 8.75 mm at 2.5% concentration.

Keywords : monosaccharide esters, antibacterial, antifungal, esterification.