

**PENGARUH PENCUCIAN TERHADAP AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN  
HIDROFOBISITAS KAIN KATUN TERMODIFIKASI HDTMS DAN  
NANOPARTIKEL PERAK HASIL BIOREDUKSI**

**Oleh:  
Eka Nenny Listiyani  
14307141019**

**Pembimbing : Dr. Eli Rohaeti**

---

**ABSTRAK**

---

Kain katun tersusun dari serat alam yang berasal dari tumbuhan dan digunakan sebagai bahan baku industri tekstil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pencucian terhadap aktivitas antibakteri dan hidrofobisitas kain katun tanpa modifikasi dan dengan modifikasi menggunakan senyawa silan (HDTMS) dan nanopartikel perak. Pencucian dilakukan pada kain untuk melihat ketahanan sifat hidrofobisitas dan antibakteri pada sampel kain katun.

Kain katun dimodifikasi dengan menambahkan nanopartikel perak hasil bioreduksi ekstrak daun sambiloto (*Andrographis Paniculata* Ness) untuk memunculkan sifat antibakteri dari kain dan dikarakterisasi menggunakan UV-Vis pada panjang gelombang 600 nm. Pengukuran aktivitas antibakteri dilakukan terhadap bakteri *Escherichia coli* ATCC 35218 dan *Staphylococcus aureus* 25923 menggunakan metode difusi dengan mengukur diameter zona bening yang terbentuk di sekeliling kain. Penambahan senyawa HDTMS digunakan untuk meningkatkan sifat hidrofobisitas kain katun. Pengukuran sudut kontak kain katun untuk mengetahui nilai hidrofobisitas dilakukan menggunakan metode *sessile drop*.

Terdapat perbedaan aktivitas antibakteri di antara kain katun tanpa dan dengan modifikasi. HDTMS meningkatkan hidrofobisitas kain katun. Pencucian tidak mempengaruhi aktivitas antibakteri katun dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* akan tetapi sedikit sulit menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Pencucian yang dilakukan tidak mempengaruhi terhadap sifat hidrofobisitas kain yang telah termodifikasi.

**Kata kunci :** Kain katun, Hidrofobisitas, Aktivitas antibakteri, Senyawa silan, Nanopartikel Perak.

# THE INFLUENCE OF WASHINGS ON ANTIBACTERIAL ACTIVITY AND HYDROPHOBISITY OF COTTON FABRIC MODIFIED HDTMS AND SILVER NANOPARTICLES USING BIOREDUCTOR

By:  
Eka Nenny Listiyani  
14307141019

Supervisor : Dr. Eli Rohaeti

---

## ABSTRACT

---

Cotton fabric composed of natural fibers derived from plants and used as raw materials of textile industry. This study aimed to determine the effect of washing of antibacterial activity and hydrophobicity of cotton fabric without and with modification using silane compound (HDTMS) and silver nanoparticles. Washing is done on the fabric to study that effect of antibacterial properties and hydrophobicity in cotton sample.

The cotton sample was modification by adding silver nanoparticles resulting from the bioreduction of extract sambiloto (*Andrographis Paniculata* Ness) to elicit the antibacterial properties of the fabric and characterized using UV-Vis at 600 nm wavelength. Measurement of antibacterial activity was performed against *Escherichia coli* ATCC 35218 and *Staphylococcus aureus* 25923 bacteria using diffusion method by measuring the diameter of clear zone formed around the fabric. The addition of HDTMS compounds is used to improve the hydrophobicity of cotton. Measurement of contact angle of cotton fabric to know the value of hydrophobicity is done using sessile drop method.

There is a difference in antibacterial activity between cotton fabrics without and with modification. HDTMS increases the hydrophobicity of cotton fabrics. Washing does not affect the antibacterial activity of cotton in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* but it is difficult to remove the growth of *Escherichia coli* bacteria. The washing performed does not affect the modified hydrophobicity of the fabric

**Keywords :** Cotton fabric, Hydrophobicity, Antibacterial activity, Silane compound, Silver nanoparticles.