

# Peningkatan Stabilitas Fisik Daun Pegagan (*Hydrocotyle vulgaris* L.) di dalam Larutan Toner melalui Modifikasi Permukaan dengan Heksadesiltrimetoksisilan (HDTMS) = ncreasing the Physical Stability of *Hydrocotyle vulgaris* in the Toner Solution by Modifying the Surface with Hexadecyltrimethoxysilane (HDTMS)

Indah Kartika Sulistiyorini, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20514604&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Pada penelitian ini, permukaan daun pegagan (*Hydrocotyle vulgaris* L.) telah berhasil dimodifikasi dengan heksadesiltrimetoksisilan (HDTMS). HDTMS sebagai material pelapis dan agen hidrofobik yang dapat menurunkan energi permukaan. Permukaan daun yang sudah terlapis dilakukan uji sifat superhidrofobik dengan pengukuran sudut kontak menggunakan metode sessile drop dan dikarakterisasi menggunakan spektroskopi FTIR-ATR dan SEM-EDX. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik dip-coating dengan HDTMS 0,5% (v/v) dan variasi pencelupan sebanyak 9 kali menghasilkan lapisan dengan sifat superhidrofobik dengan hasil sudut kontak yang terbentuk yaitu  $157.3^\circ$ . Karakterisasi FTIR-ATR daun pegagan yang telah dilapisi menunjukkan terdapat puncak serapan dari gugus Si-O-Si, Si-OH, dan Si-C. Data analisis SEM-EDX secara visual menunjukkan bahwa terdapat Si dari HDTMS pada permukaan daun pegagan yang telah dilapisi. Kestabilan fisik daun diuji di dalam larutan toner dengan cara penyimpanan dalam variasi suhu yaitu pada suhu ruang ( $28 \pm 2^\circ\text{C}$ ), suhu tinggi ( $40 \pm 2^\circ\text{C}$ ), dan suhu rendah ( $4 \pm 2^\circ\text{C}$ ). Larutan toner yang telah diuji stabilitasnya dikarakterisasi menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Berdasarkan uji stabilitas dan karakterisasi dengan spektrofotometer UV-Vis, menunjukkan bahwa daun yang telah dimodifikasi permukaannya, memiliki kestabilan fisik di dalam larutan toner lebih baik dibandingkan daun yang belum dimodifikasi permukannya. Hasil uji swelling terhadap masuknya larutan toner ke dalam daun menghasilkan % swelling index terkecil pada konsentrasi 5% HDTMS sebesar 8,37%.

.....In this research, Gotu kola leaves (*Hydrocotyle vulgaris* L.) surface has been successfully modified with hexadecyltrimethoxysilane (HDTMS). HDTMS function as coating materials and hydrophobic agent, which can lower the surface energy. Coated leaf surface was tested for superhydrophobic properties by measuring the contact angle using sessile drop method and characterized by ATR-FTIR spectroscopy and SEM-EDX. The results showed that dip-coating technique with HDTMS 0.5% (v/v) and 9 times immersions resulted in a layer with superhydrophobic properties with contact angle of  $157.3^\circ$ . Characterization by ATR-FTIR of coated Gotu kola leaves showed that there were absorption peaks from Si-O-Si, Si-OH, and Si-C groups. Analysis using SEM-EDX indicated the presence of Si from HDTMS on coated Gotu kola leaves surface. The physical stability of the leaves was tested in toner solution by storing them in various temperatures, i.e. in room temperature ( $28 \pm 2^\circ\text{C}$ ), high temperature ( $40 \pm 2^\circ\text{C}$ ), and low temperature ( $4 \pm 2^\circ\text{C}$ ). The physical stability of toner solution was then characterized using spectrophotometer UV-Vis. Based on the stability test and characterization with spectrophotometer UV-Vis, modified leaf surface possessed better physical stability compared to unmodified leaf surface. Swelling test of Gotu kola leaves treated with 0.5% HDTMS showed % swelling index of 8.37%.