

**RINGKASAN HASIL PENELITIAN
UNTUK PUBLIKASI INTERNASIONAL BATCH III**



**Pengembangan Formula Sediaan Salep dan Metode Kontrol
Kualitas Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan*) Sebagai
Antijerawat**

Siti Sa'diah, S.Si, M.Si, Apt
Dr Irmanida Batubara
Mohamad Rafi, S.Si, M.Si
Susni Indariani, STP

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Institut Pertanian Bogor
November 2009

RINGKASAN

Kayu secang (*Caesalpinia sappan*) secara tradisional telah digunakan oleh masyarakat di Pulau Sumbawa untuk perawatan kulit (Sangat *et al.* 2000). Selain itu tumbuhan ini telah dilaporkan pula merupakan bahan yang dapat mencegah fotokarsinogenesis kulit (Chung *et al.* 2002) dan telah digunakan sebagai antioksidan pada produk kosmetika di Jepang (Yoko & Motutsugu 1998). Hasil penelitian lain juga menyebutkan pada ekstrak metanol dan etanol 50% memberikan hasil yang baik sebagai antijerawat (Batubara *et al.* 2009a) dengan senyawa aktifnya adalah brazilin (Batubara *et al.* 2009b) menggunakan *Propionibacterium acnes* sebagai bakteri uji. Dengan potensi yang disebutkan di atas maka kami berinisiatif untuk mengembangkan suatu produk obat antijerawat dalam bentuk sediaan salep berbasis ekstrak kayu secang. Selain itu juga akan dikembangkan suatu metode analisis untuk kontrol kualitas bahan baku dan ekstrak kayu secang agar saat dibuat menjadi produk obat antijerawat memiliki konsistensi dalam khasiat.

Contoh kayu secang diambil dari daerah Bogor, Cianjur, Semarang, Solo, dan Yogyakarta. Parameter kualitas simplisia yang dilakukan yaitu kadar air, kadar abu, kadar abu tidak larut asam, rendemen ekstrak, dan kadar senyawa brazilin. Kadar air dari semua contoh yang dianalisis relatif memenuhi kriteria simplisia yang baik yaitu memiliki kadar air < 10%. Kadar abu dan kadar abu tak larut asam < 2 dan < 0.1 %,.. Rendemen ekstrak etanol semua contoh menunjukkan hasil berbeda satu sama lainnya yang menunjukkan pengaruh keadaan geografis pada komponen terekstrak.

Seluruh ekstrak yang didapat ditentukan terlebih dahulu kemampuannya sebagai antijerawat dalam memilih sampel yang akan digunakan selanjutnya untuk formulasi. Analisis dimulai dengan menentukan aktivitas antioksidan menggunakan DPPH. Uji beda nyata Tukey untuk nilai IC_{50} sebagai antioksidan ekstrak kayu secang dari berbagai daerah dibandingkan dengan aktivitas antioksidan vitamin C sebagai kontrol positif. Berdasarkan nilai rerata IC_{50} antioksidan kayu secang dari berbagai daerah, aktivitas antioksidan seluruh ekstrak tidak sebaik aktivitas antioksidan vitamin C sebagai kontrol positif. Nilai IC_{50} antioksidan sampel kayu secang berbeda nyata dengan nilai IC_{50} kontrol positif berdasarkan uji Tukey yang dilakukan. Kayu secang yang berasal dari Solo memiliki aktivitas antioksidan tertinggi dibandingkan dengan kayu secang dari 4 daerah lainnya berdasarkan nilai IC_{50} yang diperoleh. Berdasarkan uji Tukey, aktivitas antioksidan kayu secang dari Solo tidak berbeda nyata dengan yang berasal dari Cianjur dan Yogyakarta.

Kemampuan sebagai antijerawat pada kayu secang kemudian dilakukan berdasarkan kemampuannya menghambat aktivitas lipase yang diisolasi dari bakteri *P. acnes*. Metode analisis aktivitas yang digunakan kali ini menggunakan lipase kit dari Randox Ltd. Pengujian aktivitas memberikan hasil tidak terdapatnya perbedaan absorbans pada perlakuan dan kontrol negatif sehingga kemampuan penghambatan aktivitas lipase ekstrak kayu secang tidak dapat dilakukan.

Formulasi utama yang diharapkan adalah salep dengan ekstrak kayu secang yang berpotensi sebagai anti jerawat. Berdasarkan potensi antioksidannya yang tinggi, ekstrak kayu secang yang digunakan pada pembuatan formulasi ini berasal dari Solo. Hingga laporan ini dibuat baru dikembangkan pencarian basis salep dan ketercampuran dengan ekstrak kayu secang pada berbagai konsentrasi sehingga dapat membentuk sediaan salep yang baik dan stabil secara fisik. Selain itu terdapat formula yang ditambahkan ekstrak jahe yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan ekstrak secang sebagai anti jerawat utamanya dalam kemampuannya sebagai anti inflamasi. Pengujian stabilitas yang dilakukan baru pada minggu ke-0 saat laporan ini dibuat dan masih masuk dalam kriteria salep yang baik untuk kosmetika.

Spektrum FTIR ekstrak kayu secang dari 5 lokasi memunculkan pita serapan untuk gugus fungsi: pita 1 ($\sim 3400\text{ cm}^{-1}$) yang cukup lebar mengindikasikan vibrasi ulur O-H; pita 2 yang tajam disekitar 2930 cm^{-1} menandakan vibrasi ulur C-H; dan pita 3 ($\sim 1700\text{ cm}^{-1}$) ditetapkan sebagai vibrasi ulur C=O, pita 4 ($\sim 1500\text{ cm}^{-1}$) menandakan vibrasi ulur C=C dari cincin benzena, dan pita 5 ($\sim 1200\text{ cm}^{-1}$) sebagai vibrasi tekuk C-O.

Model klasifikasi asal geografis yang digunakan yaitu CA dan PCA. Jumlah contoh yang baru digunakan dalam pembuatan model klasifikasi berjumlah 15. Sebelum digunakan dalam pembuatan model klasifikasi, seluruh spektrum FTIR ekstrak kayu secang diberi proses pendahuluan seperti koreksi garis dasar dan normalisasi yang dimaksudkan untuk menghindari masalah akibat geseran garis dasar dan untuk meningkatkan resolusi spektrum yang berimpitan (perbaikan informasi data). Adanya proses pendahuluan akan menyebabkan karakter khas dari spektrum menjadi lebih terkuantisasi sehingga faktor-faktor penciri menjadi semakin spesifik. Pengelompokan dengan CA dan PCA menggunakan data absorbans spektrum contoh pada kisaran bilangan gelombang $2000\text{-}600\text{ cm}^{-1}$ karena memiliki informasi dengan karakter yang khas.

Dendogram CA dari spektrum FTIR yang telah dilakukan prapemrosesan sinyal masih belum menunjukkan pengelompokan yang memuaskan. Pengelompokan dengan CA menghasilkan 3 kelompok besar dengan kelompok 1 terdiri atas 2 sampel, kelompok 2 sebanyak 10 sampel, dan kelompok 3 dengan 3 sampel (Gambar 7).

Pengelompokan dengan menggunakan PCA ditunjukkan dengan plot nilai *score* dua dimensinya. Plot ini memberikan informasi mengenai pola yang terdapat pada contoh. Plot *score* untuk dua PC pertama biasanya paling berguna dalam analisis karena kedua PC ini mengandung paling banyak variasi dalam data. Semakin dekat contoh dengan contoh lain maka akan semakin besar kemiripan di antara contoh-contoh tersebut. Analisis komponen utama dilakukan pada data absorbans dari spektrum FTIR yang telah diberi perlakuan pendahuluan sebelumnya.

Gambar 8 menunjukkan bahwa plot *score* dua PC awal dari spektrum FTIR yang mampu menjelaskan 96% (PC1 = 93%, PC2 = 3%). Pengelompokan menggunakan PCA hanya mampu memisahkan kayu secang asal Bogor dan Cianjur (Jawa Barat) dengan Solo dan Semarang (Jawa Tengah) serta Yogyakarta. Hal ini menandakan bahwa kayu secang asal Bogor dan Cianjur serta Solo, Semarang, dan Yogyakarta memiliki karakteristik kimia yang mirip satu sama lainnya. Oleh karena diperlukan tahapan prapemrosesan lebih lanjut seperti membuat spektrum turunan ataupun menggunakan metode normalisasi dan koreksi garis dasar lainnya untuk lebih menampilkan karakter khas tiap contoh dari lokasi yang berbeda agar dapat dihasilkan model yang lebih baik. Model dengan prapemrosesan lanjut tersebut saat laporan ini dibuat masih dalam tahap pengerjaan