PEMUCATAN MINYAK DAUN CENGKEH DENGAN METODE KHELASI MENGGUNAKAN ASAM SITRAT

Tri Marwati[1], Meika Syahbanna Rusli[2] dan Edy Mulyono[1]

[1]Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian
[2]Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor

ABSTRACT

Clove leaf oil is an essential oil that is produced by distillation of the whole leaves of clove tree. The problem which is occurred from that process was that the color of the oil is black brownish and dirty. That problem could be solved by chelating process using citric acid. Therefore, the objective of this research was to learn the mechanism of chelating process of clove leaf oil using citric acid. The mechanism of chelating process was studied by interpretation data from FTIR spectrum of clove leaf oil before and after chelating process, which is compared with FTIR spectrum of eugenol and FTIR spectrum of β-cariophylen. Further study was done by learning the change of metal content, transmission and color of oil before and after chelating process. Results showed that the mechanism of chelating process : the appropriate use of citric acid permits separation of metal ions from the eugenol in the clove leaf oil and further made a complex citric acid-metal. The color of clove leaf oil changed from black brownness to yellow caused by decreasing metal content (Fe, Mg, Mn, Zn, Pb) in the oil

Key word : clove leaf oil, chelating process, citric acid

PENDAHULUAN

Minyak daun cengkeh hasil penyulingan rakyat seringkali kotor dan berwarna hitam kecoklatan. Kondisi tersebut disebabkan karena adanya ion ion logam (Brahmana, 1991; EOA, 1975; Rusli, 1991), yang kemudian bereaksi dengan senyawa dalam minyak, terutama eugenol. Logam-logam yang terdapat dalam minyak daun cengkeh antara lain Fe, Mg, Mn, Zn, dan Pb (Marwati *et al.*, 2005). Logam logam tersebut berasal dari daun dan alat penyuling. Akumulasi logam dalam daun terjadi karena penyerapan logam dari tanah melalui akar dan penyerapan logam dari udara melalui stomata daun (Pahlesson, 1989).

Hasil penelitian Marwati *et al.*, (2005) menunjukkan bahwa berdasar sifat fisikokimia minyak yang dihasilkan, maka minyak daun cengkeh hitam kecoklatan dapat dimurnikan secara pengkelatan dengan asam sitrat 0.6 %. Pengkelatan adalah pengikatan logam dengan cara menambahkan senyawa pengkelat (Demir *et al.*, 2003; Ekholm *et al.*, 2003; Hirokawa *et al.*, 1994), dan membentuk kompleks logam-senyawa pengkelat. Ada beberapa zat pengkelat, antara lain: asam tartarat, EDTA dan asam oksalat.

Pada penelitian ini digunakan asam sitrat karena, berdasar pada beberapa penelitian pengkelatan, asam sitrat terbukti merupakan senyawa pengkelat yang efektif terhadap logam Fe (Abrahamson *et al.*,1994); Cu (Marshall *et al.*, 1993; 1999); Pb (Chen *et al.*,2003); Mg dan Ca (Demir *et al.*, 2003). Logam-logam tersebut merupakan logam utama yang terdapat pada minyak daun cengkeh yang kemungkinan menyebabkan warna minyak hitam kecoklatan (Marwati *et al.*, 2005). Berdasar latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mempelajari mekanisme proses pengkelatan dalam minyak daun cengkeh menggunakan asam sitrat 0.6 %.

BAHAN DAN METODA

Penelitian dilaksanakan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian Bogor dan Balai Penelitian Karet Bogor. Minyak daun cengkeh yang digunakan yaitu minyak yang berwarna hitam kecoklatan dari hasil penyulingan rakyat di Blitar, Jawa Timur. Asam sitrat diperoleh dari Toko Setia Guna Bogor, dengan spesifikasi sebagai berikut : kadar air 2.28 %, kadar asam 91.82 dan pH 2.34.

Proses pengkelatan dengan asam sitrat dilakukan sebagai berikut : minyak daun cengkeh hitam kecoklatan sebanyak 100 ml dicampur dengan asam sitrat 0.6% dalam gelas erlenmeyer 250 ml. Selanjutnya gelas dipasang pada *shaker water bath* dengan suhu 55°C. Campuran tersebut dipanaskan dan diaduk selama 1 jam. Setelah itu minyak didinginkan dan didiamkan selama 24 jam kemudian disaring dengan kertas saring. Ke dalam minyak hasil penyaringan ditambahkan natrium sulfat anhidrat untuk menyerap sisa air yang terdapat pada minyak, diaduk selama 15 menit dan disaring kembali dengan kertas saring sehingga dihasilkan