

EKSTRAKSI ASAM SITRAT PADA SARI BUAH JERUK PURUT (*Citrus hystrix*) MENGGUNAKAN CaCl_2

Fajar Pratama, Akademi Farmasi Surabaya

Ratih Kusuma Wardani, Akademi Farmasi Surabaya

M. A. Hanny Ferry F., Akademi Farmasi Surabaya

ABSTRAK

Asam sitrat dapat diperoleh dari buah – buahan, misalnya buah jeruk purut. Asam sitrat adalah asam organik lemah yang biasa digunakan untuk bahan pengawet dan antioksidan pada makanan. Asam sitrat dapat diekstraksi dari buah dengan menggunakan kalsium klorida. Tujuan penelitian ini untuk mengekstraksi asam sitrat dari buah jeruk purut dengan menggunakan kalsium klorida. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kalsium klorida dapat mengekstraksi asam sitrat pada buah jeruk purut. Asam sitrat yang diperoleh adalah kristal jarum putih. Total massa asam sitrat 134,61 mg diekstrak dari 90 mL sari buah jeruk purut (% rendemen 1,92%) dan 228,39 mg asam sitrat diekstraksi dari 200 mL sari buah jeruk purut (% rendemen 0,95%).

Keywords: Asam sitrat, Ekstraksi, Sari Buah Jeruk Purut, CaCl_2

ABSTRACT

Citric acid can be found in fruits, such as kaffir lime. Citric acid is a weak organic acid and used as a preservative and antioxidant foods. Citric acid can be extracted from the fruit using calcium chloride. The aims of this research is to extract citric acid from kaffir lime using calcium chloride. The result showed that calcium chloride could extract citric acid from kaffir lime. Citric acid obtained was white needle crystal. A total mass of 134,61mg citric acid was extracted from 90 mL kaffir lime juice (Recovery % 1,92%) and 228,39mg of citric acid was extracted from 200 mL kaffir lime juice (recovery % 0,95%).

Keywords : Citric acid, extraxtion, kaffir lime juice, CaCl_2

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki budaya dengan memanfaatkan kekayaan alam dalam pemeliharaan kesehatan dan pengobatan penyakit. Budaya tersebut didapatkan secara pengalaman dan turun-temurun. Keberagaman tumbuhan di alam sekitar memberikan manfaat kesehatan bagi penggunanya. Seiring berjalannya waktu budaya tersebut terus dikembangkan lebih lanjut dan diteruskan turun-temurun antar generasi, sehingga pemanfaatan obat tradisional dapat dimanfaatkan sampai sekarang (Soedibyo, 1998).

Jeruk purut adalah salah satu kekayaan hayati Indonesia yang bisa tumbuh di berbagai daerah, baik sebagai tanaman pengisi lahan kebun maupun di halaman rumah. Jeruk purut mengandung komponen tannin, steroid triterpenoid, saponin, dan minyak atsri yang mengandung asam sitrat. Buah jeruk purut biasa digunakan dalam bahan masakan. Jeruk purut bisa digunakan sebagai obat untuk stimulan, influenza, dan antioksidan (Susilo, 2013).

Asam sitrat merupakan asam organik lemah yang ditemukan pada daun dan buah tumbuhan genus Citrus (jeruk-jerukan) (Safitri, 2012 dalam Ganda, 2013). Asam sitrat biasa digunakan untuk bahan pengawet alami yang baik dan dapat juga dipakai untuk mengatur tingkat keasaman pada makanan dan minuman ringan (Surest dkk, 2013).

Asam sitrat dapat diekstraksi dari buah-buahan. Napitupulu (2008) melakukan ekstraksi asam sitrat dari buah asam jawa dengan menggunakan CaCl_2 . Surest (2013) melakukan asam sitrat pada buah markisa dengan fermentasi menggunakan bantuan mikroorganisme. Przybyl dan Kurek (2013) telah melakukan ekstraksi asam sitrat dalam jus buah lemon segar dengan menggunakan CaCl_2 . Berdasarkan penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya, penelitian tentang asam sitrat organik pada buah jarang dilakukan maka penelitian ini lebih memilih ekstraksi asam sitrat pada sari buah jeruk purut dan dihitung % rendemen yang diperoleh.

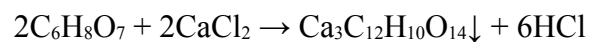
METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental, penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Akademi Farmasi Surabaya, Jalan Ketintang Madya No. 81 Surabaya. Selama 3 bulan, pada bulan Maret hingga Juni 2018.

Sampel buah jeruk purut (*Citrus hystrix*) diperoleh dari pasar tradisional daerah Surabaya Selatan. Sampel dipilih berdasarkan warna buah hijau kekuningan. Jeruk purut (*Citrus hystrix*) diambil sarinya dengan cara diperas menggunakan alat perasan. Sari buah jeruk purut diekstraksi kandungan asam sitratnya. Asam sitrat yang didapat dari proses ekstraksi berupa serbuk kristal kemudian ditimbang dan dihitung % rendemen.

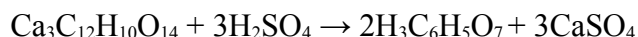
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian bahwa kalsium klorida dapat digunakan untuk mengekstraksi asam sitrat pada sari buah jeruk purut. Proses awal pada ekstraksi menggunakan kalsium klorida ini dengan ditambahkan NaOH 10% hingga mencapai pH 8 terlebih dahulu hal ini bertujuan untuk menjadikan suasana basa sehingga endapan kalsium sitrat akan terlihat lebih jelas (Puspadewi, dkk., 2017). Setelah sari buah menjadi suasana basa kemudian dilakukan penambahan kalsium klorida dan dipanaskan hingga terbentuk endapan. Penambahan kalsium klorida pada proses ekstraksi ini yaitu berfungsi mengendapkan ion sitrat dan membentuk endapan kalsium sitrat. Reaksi yang terjadi antara kalsium klorida dengan asam sitrat sesuai dengan persamaan kimia berikut :



Setelah endapan kalsium sitrat terbentuk kemudian dilakukan proses pencucian dengan menggunakan air panas, hal ini bertujuan untuk menghilangkan zat pengotor pada endapan kalsium sitrat (Pinalia, 2011). Setelah dilakukan pencucian air panas kemudian dilakukan penambahan HCl yang berfungsi untuk melarutkan kalsium oksalat yang mungkin terjadi pada proses ini (Svehla, 1990). Setelah penambahan HCl dilakukan penambahan NaOH 2M sedikit demi sedikit hingga mencapai pH 7 yang bertujuan untuk mengatur suasana basa. Proses setelah penambahan NaOH dilakukannya pemanasan, kemudian disaring dan dikeringkan di udara terbuka.

Setelah endapan terbentuk endapan kalsium sitrat kering kemudian dilakukan penambahan H_2SO_4 yang berfungsi untuk mengubah garam kalsium sitrat menjadi kalsium sulfat sehingga asam sitrat dapat terisolasi (Panjinugroho, 2016). Reaksi antara kalsium sitrat dan H_2SO_4 sesuai dengan persamaan berikut :



Setelah ditambahkan H_2SO_4 dilakukan penyaringan dan larutan dipanaskan hingga volume berkurang tujuan dari pemanasan ini untuk menghilangkan sisa pelarut. Setelah volume berkurang larutan didiamkan hingga terbentuk endapan yang kemudian disaring dan dikeringkan diudara terbuka.

Pada proses ekstraksi asam sitrat dari buah jeruk purut digunakan sari buah sebanyak 90 mL dan 200 mL. Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 1. Massa Asam Sitrat dan % Rendemen

Tahap Ekstraksi	Volume sari buah jeruk purut	Asam sitrat yang diperoleh	% Rendemen
Tahap Pertama	90 mL	134,61 mg	1,92 %
Tahap Kedua	200 mL	228,39 mg	0,95 %

Dari data tersebut diketahui bahwa kandungan asam sitrat murni yang diperoleh dari sari buah jeruk purut 90 mL dan 200 mL secara berturut-turut sebanyak 134,61 mg dan 228,39mg. Hasil persen rendemen dari sari buah jeruk purut 90 mL dan 200 mL didapatkan hasil yaitu 1,92% dan 0,95%. Hasil rendemen diperoleh kecil diduga karena kalsium klorida belum beraksi dengan sempurna membentuk asam sitrat. Hasil % rendemen dengan volume 90 mL dan 200 mL menurun diduga karena pada waktu pemanasan H_2SO_4 belum bereaksi dengan sempurna.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kalsium klorida dapat mengekstraksi asam sitrat pada sari buah jeruk purut. Sari buah jeruk dengan volume sebesar 90 mL diperoleh asam sitrat sebesar 134,61 mg dengan % rendemen sebesar 1,92 %, sedangkan sari buah jeruk purut dengan volume 200 mL didapatkan asam sitrat sebesar 228,39 mg dengan % rendemen sebesar 0,95%.

RUJUKAN

- Ganda, k. A. (2014). Penentuan Kadar Asam Sitrat Dalam Buah Jeruk Nipis Dibanding Dengan Jeruk Lemon Dengan Metode Titration Asidi-Alkalimetri. Dalam **Karya Tulis Ilmiah** Surabaya: Akademi Farmasi Surabaya.
- Napitulu, P. M. (2008). Pemisahan dan Penentuan Kadar Asam Sitrat Dari Buah Asam Jawa. Dalam **Skripsi** Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Panjinugroho, F. D. (2016). Pengaruh Temperatur Dan Zat Aditif Asam Sitrat 20 ppm Pada Pembentukan Kristal CaSO_4 (Kalsium Sulfat). Dalam **Skripsi** Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Pinalia, A. (2011). Penentuan Metode Rekristalisasi Yang Tepat Untuk Meningkatkan Kemurnian Kristal Amonium Perkolat. **Majalah Sains dan Teknologi Dirgantara** Vol. 6 No. 2, halaman 64-70
- Przybyl, A. K. (2013). Natural Product and Phramateutical. hal 68 - 69.
- Puspawati, Ririn dkk. (2017). Kemampuan *Aspergillus wentii* dalam Menghasilkan Asam Sitrat. **Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi** Vol. 5, No. 1, halaman 15-20
- Soedibyo, M. (1998). **Alam Sumber Kesehatan**. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Surest, Azhary H dkk. (2013). Fermentasi Buha Markisa Menjadi Asam Sitrat. **Jurnal Teknik Kimia** Vol. 19, No. 3, halaman 15
- Susilo, J. (2013). **Bertani Jeruk Purut**. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Svehla. G. (1990). **Buku Vogel Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro**. Edisi ke Lima, Bagian I/II. Jakarta: PT. Kalmar Media Pusaka