

**EKSTRAKSI ASAM SITRAT PADA BUAH NANAS *QUEEN*
(*Ananas comosus* (L) Merr) MENGGUNAKAN CaCl_2**

Rezha Firgie Febri Andini, Akademi Farmasi Surabaya

Ratih Kusuma Wardani, Akademi Farmasi Surabaya

Vika Ayu Devianti, Akademi Farmasi Surabaya

ABSTRAK

Asam sitrat merupakan bahan pengawet alami yang banyak ditemukan pada buah-buahan. Senyawa ini juga memiliki manfaat dalam bidang farmasi sebagai pelarut dan pembangkit aroma. Pada penelitian ini, untuk mendapatkan asam sitrat murni dilakukan ekstraksi asam sitrat menggunakan CaCl_2 pada sari buah nanas *Queen* (*Ananas comosus* (L) Merr). Hasil rendemen dari ekstraksi asam sitrat berguna untuk mengetahui banyaknya asam sitrat murni yang terkandung dalam sampel sari buah nanas *Queen*. Sari buah nanas *Queen* diambil dari perkebunan nanas di Daerah Kediri. Sari buah nanas yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 100 ml dan 200 ml serta diperoleh kadar asam sitrat pada sari buah nanas *Queen* sebanyak 100 ml sebesar 0,0350 gram dan hasil dari sari buah nanas *Queen* sebanyak 200 ml sebesar 0,0466gram. Rendemen dari 100ml dan 200ml sari buah nanas diperoleh hasil berturut-turut sebesar 8% dan 7%.

Keyword: Asam sitrat, Nanas, Ekstraksi, CaCl_2 ,

ABSTRACT

Citric acid is a natural preservative that contains in many fruits. This compound has benefits in the pharmaceutical field as a solvent and aroma plant. In this study, citric acid extraction using CaCl_2 was conducted to obtain pure citric acid in *Queen* pineapple juice (*Ananas comosus* (L) Merr). The rendement result of citric acid extraction is worth while to determine the quality of pure citric acid contained in the sample of *Queen* pineapple juice. Sample of *Queen* pineapple juice taken from pineapple plantations in Kediri. The volume of pineapple juice used in this study were 100 ml and 200 ml and the level of citric acid of *Queen* pineapple were 0,0360 gram and 0,0466 gram respectively. Rendemen of 100 ml and 200 ml obtained from pineapple juice were 8% and 7% respectively.

Keyword : Citric acid, Pineapple, Extraction, CaCl₂

PENDAHULUAN

Buah-buahan merupakan komoditi holtikultura yang banyak dibudidayakan oleh petani serta dapat untuk meningkatkan perekonomian masyarakat (Lamban dkk, 2017). Salah satu tanaman buah yang dibudidayakan petani di Indonesia ialah nanas. Nanas dalam bahasa latin *Ananas comosus* berasal dari Brazilia dan Paraguay. Buah nanas mempunyai beberapa jenis yakni, *Queen*, *Cayenne*, *Abacaxi* dan *Spanish*. Jenis *Queen* banyak dibudidayakan di wilayah Jawa Timur sedangkan varietas *Cayenne* banyak dibudidayakan di wilayah Jawa Barat.

Buah nanas bisa dikonsumsi dalam keadaan segar, buah dalam kaleng atau jus, dan biasa dihidangkan sebagai pencuci mulut. Rasa asam pada buah nanas disebabkan karena kandungan asam malat atau asam sitrat. Daging buah nanas yang masih muda bersifat toksik yang bisa digunakan untuk aborsi dan terdapat racun yang berakibat muntah bila dikonsumsi (Agoes, 2010).

Asam sitrat dalam bidang farmasi digunakan untuk pelarut dan pembangkit aroma sedangkan dalam industri kosmetik digunakan sebagai antioksidan (Bizzi & Wahem, 1994 dalam Anam, 2010). Asam sitrat juga biasa digunakan untuk menambah rasa asam, untuk mengurangi rasa manis, memperbaiki sifat koloidal dari makanan yang mengandung pektin, membantu ekstraksi pektin dan pigmen dari buah-buahan dan sayuran (Winarno, *et al.*, 1980 dalam Siregar, 2008). Fungsi asam sitrat dalam tubuh bisa untuk pengendali pH tubuh.

Kalsium klorida adalah garam klorida yang mampu bereaksi dengan asam sitrat dan membentuk endapan kalsium sitrat. Penambahan asam kuat mampu mengubah endapan kalsium sitrat menjadi asam sitrat (Przybyl dan Kurek, 2013). Hal ini sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan Puspawati (2017) berhasil melakukan isolasi asam sitrat dengan menggunakan kalsium klorida. Berdasarkan itu, dalam penelitian ini dilakukan produksi asam sitrat dari buah nanas menggunakan CaCl₂.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Neraca Analitik, Pipet Volume, Gelas Ukur, Erlenmeyer, Gelas beker, Corong *Buchner*, Gelas Arloji, Sendok Tanduk, Cawan dan Batang Pengaduk.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Aquades, Buah Nanas *Queen*, NaOH 10%, CaCl₂ 10%, HCl 2M, NaOH 2M, H₂SO₄ 2M dan Kertas pH.

Proses Ekstraksi Asam Sitrat

Sari buah nanas sebanyak 100ml ditambahkan sedikit NaOH 10% sampai PH 8, kemudian disaring. Filtrat ditambah dengan larutan CaCl₂ 50ml lalu diaduk selama 15 menit, kemudian dipanaskan sampai mendidih dan endapan kalsium sitrat yang didapat disaring dengan menggunakan corong *buchner*. Endapan kalsium sitrat yang terbentuk kemudian dicuci dengan air panas. Lalu endapan ditambahkan dengan HCl 2M sebanyak 5ml. Kemudian dinetralkan dengan menambahkan larutan NaOH 2M sampai pH 7 lalu dididihkan. Setelah mencapai pH 7 campuran tersebut disaring dan endapan yang diperoleh dikeringkan di udara. Endapan garam kalsium sitrat yang telah dikeringkan kemudian ditimbang, dan dicatat hasilnya. Kalsium sitrat diubah menjadi asam sitrat dengan cara menambahkan H₂SO₄ 2M lalu diaduk. Larutan kemudian disaring di corong untuk memisahkan sedimen CaSO₄ yang terbentuk. Filtrat yang diperoleh dipindahkan ke dalam gelas beker kemudian dipekatkan dengan cara dididihkan di atas *hotplate*. Larutan didiamkan hingga terbentuk kristal asam sitrat.

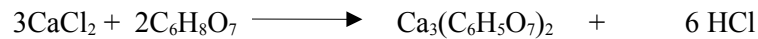
Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data didapat dengan melakukan pengamatan, pencatatan dan dokumentasi selama penelitian pada proses ekstraksi, serta perhitungan hasil rendemen dari sari buah nanas sebanyak 100ml dan 200ml.

HASIL DAN PEMBAHASAN

. Berdasarkan hasil penelitian kalsium klorida dapat digunakan untuk proses ekstraksi asam sitrat pada buah nanas. Penambahan kalsium klorida berfungsi untuk mengendapkan ion sitrat dalam bentuk kristal kalsium sitrat. Penambahan air panas digunakan untuk menghilangkan pengotor pada endapan

kalsium sitrat serta penambahan HCl encer bertujuan untuk menghilangkan endapan oksalat yang terbentuk. Reaksi yang terjadi antara kalsium klorida dengan asam sitrat sesuai dengan persamaan reaksi berikut:



Hasil dari ekstraksi 100ml dan 200ml sari buah nanas diperoleh endapan kalsium sitrat berturut-turut sebanyak 0,6202 gram dan 0,8716 gram. Endapan kalsium sitrat yang diperoleh kemudian masing-masing ditambahkan dengan H_2SO_4 , diaduk, dan disaring. Filtrat yang diperoleh kemudian dipekatkan diatas *hotplate*. Penambahan H_2SO_4 pada endapan kalsium sitrat bertujuan untuk proses regenerasi dari kalsium sitrat menjadi kalsium sulfat dan asam sitrat (Puspawati, 2017). Reaksi antara kalsium sitrat dan H_2SO_4 sesuai dengan persamaan reaksi berikut :



Pemekatan bertujuan untuk membentuk partikel asam sitrat. Filtrat yang telah dididihkan kemudian didiamkan di suhu ruang sampai terbentuk kristal kemudian disaring dan dikeringkan di udara. Dari penelitian diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Persen Rendemen

Tahap Ekstraksi	Jumlah (ml)	Asam Sitrat (g)	% Rendemen x 100%
Tahap Pertama	100ml	0,0350 gram	8%
Tahap Kedua	200ml	0,0466 gram	7%

Dari data tersebut diketahui bahwa kandungan asam sitrat murni dari sari buah nanas 100ml dan 200ml secara berturut-turut sebanyak 0,0350 gram dan 0,0466 gram. Hasil persen rendemen dari 100ml dan 200ml sari buah nanas didapatkan hasil yaitu 8% dan 7%. Hasil persen rendemen diperoleh sangat kecil diduga karena CaCl_2 belum bereaksi sempurna membentuk asam sitrat.

SIMPULAN

CaCl_2 dapat digunakan untuk ekstraksi asam sitrat pada buah nanas *Queen* dan diperoleh asam sitrat murni pada sampel sebanyak 100ml sebesar 0,0350 gram dan pada sampel sebanyak 200ml sebesar 0,0466 gram.

RUJUKAN

Agoes, A., 2010. *Tanaman Obat Indonesia*. Salemba Medika.

Anam, Khairul, Maisya Zahra Albanna, Yonatan Banort, Zuraida. 2010. Isolasi dan Seleksi Kapang Penghasil Asam Sitrat. **Laporan Praktikum Mikroba dan Potensinya**. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Farmakope Indonesia. Edisi IV. 1995. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Lamban, L., S., Jenny, K., Gregoria, S., S., D., 2017. Pengaruh Proporsi Buah Naga Merah (*Hylocereus polyhisuz*) dan Buah Sirsak (*Anona muricata L*) Terhadap Tingkat Kesukaan Panelis pada *Fruit Leather*. **Jurnal Penelitian**. Jurusan Teknik Pertanian Universitas Sam Ratulangi, Manado.

Puspadewi, R., Rina A., Della S. 2017. Kemampuan *Aspergillus wentii* dalam Menghasilkan Asam Sitrat. **Jurnal Ilmiah Farmasi**. Fakultas Farmasi Universitas Jendral Achmad Yani. Bandung.

Pyzybyl, Anna K., Joanna Kurek. 2013. *Natural Product and Pharmaceuticals. Laboratory of Organic Chemistry*.

Rinawati, S., 2013. Efek Penambahan Perpaduan Ekstrak Gambir dengan Asam Benzoat sebagai Inhibitor Pembentukan Kerak Kalsium Karbonat (CaCO_3) dengan Metode *Seeded Eksperimen*. **Skripsi**. Universitas Lampung, Lampung.

Siregar, Roselda., 2008. Pengaruh Konsentrasi Natrium Benzoat dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Marmalade Sirsak (*Annona muricata L.*). **Skripsi**. Universitas Sumatera Utara, Medan.