

ANALISIS ASAM BENZOAT DENGAN PERBEDAAN PREPARASI PADA KULIT DAN DAUN KAYU MANIS (*Cinnamomun burmanni*)

Johnly Alfreds Rorong¹

¹Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sam RATulangi

ABSTRAK

Rorong, J. A. 2013. Analisis benzoat dengan perbedaan preparasi pada kulit dan daun kayu manis (*Cinnamomun burmanni*)

Telah dilakukan analisis senyawa benzoat dalam tanaman kayu manis (*Cinnamomun burmanni*). Penelitian ini dilakukan, meliputi : persiapan sampel, ekstraksi pelarut, analisis secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dengan reagen FeCl₃ dan secara kuantitatif yaitu penentuan konsentrasi asam benzoat, secara spektrofotometri UV-Vis, pada panjang gelombang 272 nm dengan pelarut dietil eter (DE). Senyawa benzoat merupakan gabungan asam benzoat dan eugenol. Parameter penelitian adalah asam benzoat dalam kulit (K) dan daun (D) tanaman kayu manis, dengan metode perbedaan pengeringan sampel. Pengeringan dengan sinar matahari dan tanpa sinar matahari. Hasil analisis kualitatif dinyatakan positif dengan terbentuknya endapan cincin berwarna merah kecoklatan, hal itu menunjukkan keberadaan asam benzoat dalam sampel sedangkan analisis kuantitatif diperoleh konsentrasi asam benzoat dalam keempat sampel (K1;K2;D1 dan D2), secara berturut-turut: 36.852; 32.763; 45.809 dan 44.571 mg/L.

Kata kunci : Bahan pangan, senyawa benzoat, antimikroba, kayu manis

ABSTRACT

Rorong, J. A. 2013. Benzoat analysis from different preparation on stem leather and leaves of *Cinnamomun burmanni*

Analyzes have been carried of the benzoat compounds in the *Cinnamomun burmanni* plants. The step researches: sampling, solvents extraction, qualitative and quantitative analysis. Qualitative analysis with using FeCl₃ reagent and quantitative was determined benzoat concentration according ultra violet spectrophotometric methods at 272 nm wavelength and diethyl eter solvent. The benzoat compounds was benzoic acid and eugenol combine. The parameter of researches was benzoic acid in the leaves and skin of the *Cinnamomun burmanni* plants using compare drying methods. Drying methods with sunray and without sunray. The research indicated that: qualitative analysis of positive results in the samples with to form solid of rings red browning color and quantitative analysis of benzoic acid concentration in the leaves and skin of the *Cinnamomun burmanni* plants (S1;S2;L1 and L2) : 36.852; 32.763; 45.809 dan 44.571 mg/L.

Keywords : foods, benzoat, antimicrobial, *Cinnamomun burmanni*

PENDAHULUAN

Kebutuhan bahan pangan bagi manusia adalah hal yang sangat penting dan kebutuhan primer yang tidak dapat diabaikan. Ketersediaan bahan pangan yang segar yang dapat dikonsumsi telah sulit ditemukan pada zaman modern ini, seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, walaupun sudah tidak aman untuk dikonsumsi secara langsung, disebabkan karena penggunaan bahan tambahan yang disengaja maupun yang tidak disengaja ditambahkan pada bahan pangan. Beberapa produsen bahan pangan disinyalir telah melakukan banyak penyimpangan di pasar tradisional dan swalayan, sebagai contoh produk tahu, mie basah, bakso, ikan

dan daging berformalin, hal ini mengakibatkan kesehatan konsumen tidak aman bahkan dapat menimbulkan berbagai penyakit (Rorong, 1996).

Menurut Winarno (1997) keberadaan asam benzoat secara alami terdapat dalam tanaman buah kranberry, cengkih dan kayu manis, yang sangat umum digunakan sebagai bahan pengawet pada produk bahan pangan. Guenther (1990) keberadaan asam benzoat dalam tanaman kayu manis terdapat bersama dengan beberapa senyawa, seperti; eugenol, benzyl benzoat, benzaldehida, terpen dan alkohol. O'Neil *et al.* (2001) asam benzoat terdapat bersama minyak atsiri pada tanaman dalam bentuk benzoat

(Ortho benzoil eugenol). Senyawa benzoat merupakan gabungan dari asam benzoat dan eugenol. Asam benzoat dan eugenol. Rorong (1996) asam benzoat merupakan bahan tambahan yang diizinkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, penggunaannya pada produk bahan pangan sebagai bahan pengawet atau sebagai antimikroba sebanyak 1 gram tiap kg bahan pangan. Asam benzoat (*Acidum benzoicum* atau *flores benzoës* atau benzoic acid) yang biasa diperdagangkan dalam bentuk garam natrium benzoat. Menurut Desrosier (1988) asam benzoat paling banyak digunakan sebagai bahan pengawet pada bahan pangan karena memiliki sifat toksisitas yang relative rendah. Asam benzoat banyak digunakan pada bahan pangan yang bersifat asam, untuk mencegah pertumbuhan jamur khamir (ragi) dan kapang (berambut halus). Asam benzoat lebih efektif melawan khamir dibandingkan dengan kapang. Asam benzoat dipakai sebagai antimikroba pada buah-buahan asam yang diawetkan, pada pH 2,5-4,0 penggunaan asam benzoat menjadi lebih efektif pada kondisi tersebut.

Menurut Rorong (1996) aktivitas asam benzoat sebagai antimikroba dapat menghambat jamur dan bakteri (fungistatik dan bakteristatik) dan membunuh jamur dan bakteri (fungicidal dan bakteriocidal) dengan cara menembus atau merusak jaringan sel membrane mikroba mengakibatkan kematian sel. Natrium benzoat menjadi lebih aktif ketika dikonversi menjadi bentuk asam benzoat. Dalam produk makanan natrium benzoat diubah menjadi asam benzoat dengan reaksi sebagai berikut: $C_6H_5COONa + H^+ \leftrightarrow C_6H_5COOH + Na^+$. Asam benzoat sebagai antimikroba memiliki toksisitas yang rendah dan bersifat aman pada konsentrasi yang rendah, namun asam benzoat dapat menyebabkan penyakit kulit urtikaria, dermatitis, rhinitis (radang selaput lender pada hidung) dan asma, bila dikonsumsi berlebihan. Menurut Sukandar (1999) minyak atsiri kulit batang kayu manis memiliki aktivitas yang kuat terhadap semua bakteri dan fungi (jamur) sedangkan minyak atsiri pada daun kayu ,manis, aktif terhadap semua bakteri namun tidak aktif terhadap jamur *Aspergillus* dan *Scedosporium*.

Kayu manis (*Cinnamomon burmanni*) dahulunya hanya digunakan sebagai tanaman hias karena memiliki kulit dan daun yang kemerah-merahan. Kulit kayu manis diolah digunakan sebagai rempah-rempah untuk pembalseman mayat yang dijadikan mumi dan keperluan religi di zaman dahulu, sedangkan daun hanya digunakan sebagai bumbu masak pada makanan dan kue. Namun penggunaan kulit dan daun kayu manis telah digunakan secara meluas sebagai antimikroba, aromaterapi untuk relaksasi dan campuran jamu untuk

mengobati berbagai penyakit. Menurut Wahyudi (2002) salah satu komponen yang terkandung dalam kulit dan daun kayu manis adalah minyak atsiri. Kandungan minyak atsiri mengandung senyawa fenilpropanoid yang terdiri dari senyawa sinnamadehida dan eugenol. Menurut Sutedjo dan Guenther (1990) kandungan sinnamaldehida dan eugenol dalam kulit dan daun kayu manis.

Menurut Rismunandar (1989) eugenol pada tanaman kayu manis bermanfaat sebagai antioksidan, antiseptik/antibiotik, tolak angin (carminative) dan antimikroba. Senyawa eugenol dan sinnamaldehida bermanfaat sebagai peningkat cita rasa pada makanan (flavoring), stomachic (pembangkit selera makan/penguat lambung). Guenther (1990) dan Man (2003) minyak atsiri yang berasal tanaman kayu manis dimanfaatkan sebagai pewangi dan penambah cita rasa dalam produk bahan minuman keras, soft drink, kembang gula, bumbu gulai, sop dan kue-kue. Sedangkan menurut Wahyudi (2002) minyak atsiri kulit tanaman kayu manis berkhasiat sebagai obat asam urat, hipertensi, lambung, kurang nafsu makan, vertigo, masuk angin, diare, perut kembung, muntah-muntah, hernia, asma, susah buang air besar, gangguan saluran kencing, dan penghilang rasa sakit (analgesik), anti rematik.

Dilakukan penelitian untuk menentukan konsentrasi asam benzoat dalam kulit dan daun kayu manis dengan metode pengeringan secara langsung dengan sinar matahari dan pengeringan secara tidak langsung di dalam ruang terbuka.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain kulit dan daun kayu manis, kertas saring, Kristal murni C_6H_5COOH , dietil eter, akuades, asam klorida, natrium klorida, natrium hidroksida, ammonium hidrksida, natrium sulfat, besi (III) klorida yang diperoleh dari Meck Darmstad Germany, kertas saring dan kantong plastik. Alat yang digunakan antara lain blender, wadah pengeringan, saringan 65 mesh, corong pisah, corong, penangas air, beaker glass, gelas ukur, labu takar, satu set instrument spektrofotometer ultra violet visible (UV-Vis).

Preparasi Sampel

Sampel kulit dan daun kayu manis diperoleh di daerah Kelurahan Kleak Kecamatan Malalayang. Sampel dipreparasi dengan dipotong-potong kecil ukuran 1-2 cm, diletakkan dalam dua wadah berbeda dan dikeringkan secara langsung di bawah sinar matahari dan di ruang terbuka. Setelah kering diblender dan diayak dengan ukuran 65 mesh,

dimasukkan ke dalam kantong plastik dan siap untuk dianalisis.

Optimasi Panjang Gelombang

Optimasi panjang gelombang maksimum asam benzoat, dilakukan dengan mengambil larutan induk dengan konsentrasi 100 mg/L dan diukur absorbansi pada panjang gelombang 265 sampai 280 nm, dengan *scanning* panjang gelombang pada instrument spektrofotometer UV-Vis. Larutan standar diperlukan untuk membuat kurva standar. Larutan standar sebagai larutan induk dengan konsentrasi 100 mg/L, dibuat dengan melarutkan 100 gram kristal murni asam benzoat ke dalam 1000 mL dietil eter. Larutan induk diencerkan dengan mengambil: 5; 10; 15; 20; 25; 30; 35 dan 40 mL di masukkan ke dalam labu takar sampai volume 50 mL. Konsentrasi larutan standar yang diperoleh, secara berturut-turut: 10; 20; 30; 40; 50; 60; 70 dan 80 mg/L. Selanjutnya masing-masing larutan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 272 nm secara spektrofotometri UV-Vis (Rorong, 1996).

Analisis Kualitatif

Metode analisis kualitatif menurut AOAC (1990) yang modifikasi oleh Rorong (1996). Sebanyak 20 g sampel halus dimasukkan ke dalam beaker glass sampai volume 100 mL dengan larutan NaCl jenuh dan di blender sampai tercapai campuran homogen. Selanjutnya sampel ditambahkan dengan larutan NaOH 10% sampai larutan bersifat alkalis, distirer selama 5 menit, dibiarkan semalam dan disaring. Filtrat ditambahkan dengan 2 mL larutan HCL pekat sampai larutan bersifat asam. Larutan asam diekstraksi sebanyak 3 kali dengan dietil eter masing-masing 10 mL, selanjutnya ekstrak eter dipanaskan pada suhu 80°C di atas penangas air. Residu yang diperoleh dilarutkan dalam akuades dan dipanaskan dalam penangas air selama 10 menit pada suhu antara 80-85°C. Selanjutnya larutan yang diperoleh didinginkan sejenak dan ditambahkan beberapa tetes larutan FeCl₃ 5%. Apabila terbentuk endapan berwarna salmon atau cincin merah kecoklatan hal itu menunjukkan keberadaan asam benzoat dalam sampel.

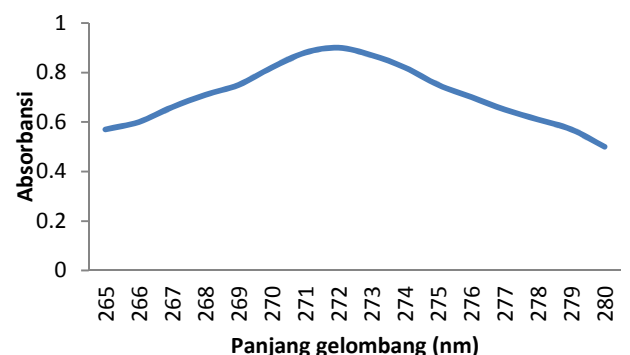
Analisis Kuantitatif

Metode analisis kuantitatif menurut AOAC (1990) yang modifikasi oleh Rorong (1996). Sebanyak 20 g sampel halus dimasukkan ke dalam beaker glass sampai volume 100 mL dengan larutan NaCl jenuh dan di blender sampai tercapai campuran

homogen dan disaring. Filtrat yang diperoleh dibagi menjadi 3 bagian yang sama, tiap bagian campuran dipindahkan ke dalam gelas ukur 100 mL dan ditambahkan dengan 2 mL HCl pekat sambil distirer sampai suasana larutan menjadi asam. Larutan yang bersifat asam diekstraksi dengan dietil eter sebanyak 4 kali masing-masing: 35; 25; 20 dan 15 mL. Hasil ekstraksi yang diperoleh dicuci dengan HCl 0,1% sebanyak 3 kali, masing-masing 25; 20 dan 15 mL. Selanjutnya ekstrak asam diekstraksi lagi dengan NH₄OH 0,1% sebanyak 4 kali masing-masing: 35; 25; 20 dan 15 mL. Hasil ekstrak basa diasamkan lagi dengan HCl pekat, selanjutnya larutan yang bersifat asam diekstraksi lagi dengan dietil eter sebanyak 4 kali masing-masing: 35; 25; 20 dan 15 mL. Hasil ekstraksi yang diperoleh dicuci dengan serbuk Na₂SO₄ dan disaring. Filtrat yang diperoleh diencerkan lagi dengan dietil eter dalam labu takar 100 mL sampai tanda tera. Larutan hasil ekstraksi diukur absorbansi pada panjang gelombang 272 nm dengan spektrofotometer UV-Vis, selanjutnya diinterpolasikan ke kurva standard dan ditentukan konsentrasi asam benzoat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil scanning panjang gelombang diperoleh absorbansi maksimum pada panjang gelombang 272 nm (Gambar 1) dan konsentrasi larutan standar asam benzoat yang diperoleh dibuat kurva standar untuk keperluan interpolasi konsentrasi asam benzoat yang diperoleh dengan perhitungan sesuai hukum Lambert-Beer.



Gambar 1. Optimasi panjang gelombang

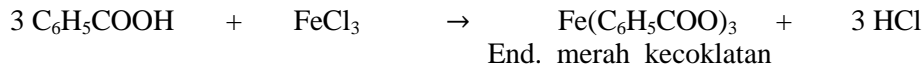
Hasil pengamatan secara kualitatif keberadaan asam benzoat dalam sampel kulit dan daun kayu manis (Tabel 1).

Tabel 1. Asam benzoat dalam sampel kulit dan daun kayu manis

Sampel Kayu manis	Kode	Asam Benzoat
Kulit	K	+
Daun	D	+

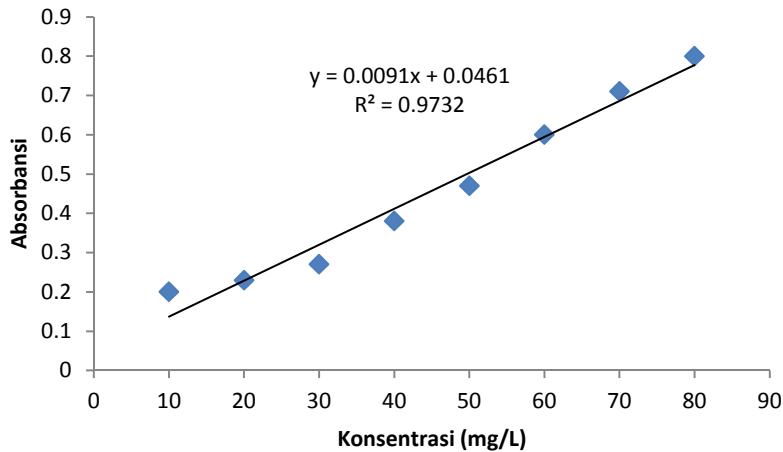
Ekstrak dietil eter yang dilarutkan dalam akuades dan dipanaskan sampai 80 °C menggambarkan sifat fisik dari asam benzoat yang dapat larut dalam air panas. Larutan ekstrak eter yang ditambahkan dengan reagen ferriklorida 5% menghasilkan endapan salmon atau cincin merah

kecoklatan, hal ini dapat terjadi karena adanya reaksi ikatan antara 3 buah ion benzoat dari asam benzoat dengan ion ferri (Fe⁺³) dari ferriklorida yang membentuk senyawa khelat ferritribenzoat dengan 3 molekul asam klorida, menurut reaksi:



Hasil analisis kuantitatif yaitu penentuan konsentrasi asam benzoat dalam sampel kulit dan daun kayu manis dengan dua metode pengeringan yang berbeda, yaitu pengeringan secara langsung di bawah sinar matahari dan di ruang terbuka, dilanjutkan dengan ekstraksi menggunakan pelarut

dietil eter, pada panjang gelombang 272 nm dengan menggunakan instrument spektrofotometer ultra violet visible (UV-Vis), diperoleh konsentrasi asam benzoat (Tabel 2).



Gambar 2. Kurva standar asam benzoat

Tabel 2. Kadar Asam Benzoat pada Kulit dan Daun Kayu manis dengan Metode Pengeringan Berbeda dalam Rendemen Pelarut dietil eter

Kode Sampel	Kadar (mg/L)	%
K-1	36.852	0.016
K-2	32.763	0.019
D-1	45.809	0.022
D-2	44.571	0.023

Keterangan: K.1 dan D.1 : Pengeringan secara langsung di bawah sinar matahari
 K.2 dan D.2 : Pengeringan secara tidak langsung/di ruang terbuka

Berdasarkan data Tabel 2, terdapat nilai rata-rata rendemen dan prosentase rendemen yang berbeda antara dua metode pengeringan. Pada pengeringan secara tidak langsung/di ruang terbuka diperoleh hasil yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan pengeringan secara langsung di bawah sinar matahari. Hal ini disebabkan minyak atsiri yang mengandung senyawa benzoat merupakan campuran dari asam benzoat dan eugenol bersifat *volatile* dan telah menguap oleh sengatan sinar matahari sedangkan sampel di ruang terbuka konsentrasi asam benzoat tinggi disebabkan sampel tidak mengalami proses pemanasan oleh sinar matahari. Hal ini sejalan dengan Wahyudi (2002) salah satu komponen yang terkandung dalam kulit dan daun kayu manis adalah minyak atsiri. Kandungan minyak atsiri mengandung senyawa fenilpropanoid yang terdiri dari senyawa sinnamadehida dan eugenol. Demikian halnya yang dilaporkan juga oleh Sutedjo dan Guenther (1990) pada tabel 1. Menurut O'Neil *et al* (2001) asam benzoat terdapat bersama minyak atsiri pada tanaman dalam bentuk benzoat (Ortho benzoil eugenol). Senyawa benzoat ($C_{17}H_{16}O_3$) merupakan gabungan dari asam benzoat dan eugenol. Asam benzoat ($C_7H_6CO_2$) dan eugenol ($C_{10}H_{11}O_2$). Konsentrasi asam benzoat lebih tinggi terdapat pada daun dibandingkan dengan pada kulit kayu manis, sejalan dengan laporan Sutedjo (1990). Konsentrasi asam benzoat yang berbeda pada kulit dan daun kayu manis telah diuji secara statistic dengan menggunakan rancangan Acak Lengkap (RAL) disebabkan $F_{hit} > F_{tab}$ pada taraf kepercayaan 5% dan 1%, hal itu berarti konsentrasi asam benzoat pada kedua sampel kayu dan daun kayu manis berbeda nyata demikian pula konsentrasi asam benzoat pada dua metode pengeringan berbeda nyata.

KESIMPULAN

1. Analisis secara kualitatif keberadaan asam benzoat pada kulit dan daun kayu manis dinyatakan positif disebabkan terjadi ikatan anatar ion benzoat dengan ion ferri sehingga menghasilkan endapan berupa cincin berwarna merah kecoklatan.

2. Optimasi panjang gelombang melalui *scanning* panjang gelombang diperoleh panjang gelombang maksimum pada 272 nm.
3. Analisis secara kuantitatif pada sampel daun konsentrasi asam benzoat lebih tinggi bila dibandingkan dengan pada kulit kayu manis. Konsentrasi asam benzoat pada metode pengeringan secara tidak langsung/ di ruang terbuka memiliki nilai lebih tinggi bila dibandingkan dengan metode pengeringan secara langsung di bawah sinar matahari, karena senyawa benzoat bersifat *volatile*.

DAFTAR PUSTAKA

- Desrosier, N.W. 1988. Teknologi Pengawetan Pangan. Terjemahan: Mulyohardjo, M. UI. Press. Jakarta.
- Guenther, E. 1990. Minyak Atsiri. Terjemahan: Kataren, S. Jilid IV A. UI. Press. Jakarta.
- Hardjono, S. 1985. Spektroskopi. Liberty. Yogyakarta.
- Helrich, K. 1990. Official Methods Of Analysis. 15^{ed} Association of Official Analytical Chemists Inc. Boulevard-Arlington-Virginia, USA.
- Man, N.C. 2003. <http://www.prn2.usm.my/mainsite/bulletin/kosmik/2003/kosmik7.html> [28 juli 2005]
- M A. 2001. The Merck Index. Thirteenth Edition. Merck & Co. Inc. Whitehouse Station, New Jersey, USA.
- Rismunandar. 1989. Kayu Manis. P.T. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rorong, J.A. 1996. Analisis Asam Benzoat dan Sorbat Sebagai Bahan Pengawet Pada Berbagai Bahan Pangan Secara Spektrofotometri UV-Vis. Tesis. Program Pascasarjana MIPA- Kimia. Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Rorong, J.A. 2002. Bahan Pengawet Pada Makanan. *Sains*. FMIPA Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Sutedjo, M.M. 1990. Pengembangan Kultur Tanaman Berkhasiat Obat. Rineka Cipta . Jakarta.
- Wahyudi, A. 2002. <http://www.cybermedia.id/my/mainsite/bulletin/pr/2002/pr&.html> [28 juli 2005]
- Winarno, F.G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.