

**Pengaruh Penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) Pada
Ekstrak Jeruk Lemon (*Citrus limon*) Terhadap Kualitas Kimia,
Organoleptik Dan Analisis Kelayakan Usaha**

SKRIPSI



OLEH

RUDYANTO UMBU HANGGA

2019340019

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI
MALANG
2024**

RINGKASAN

Rudyanto umbu hangga. 2019340019. Pengaruh Penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) Pada Ekstrak Jeruk Lemon (*Citrus limon*) Terhadap Kualitas Kimia, Organoleptik Dan Analisis Kelayakan Usaha. Dibawah Pembimbing Utama : Dr. Ir. Sri Handayani, MP. Dan Pembimbing Pendamping : Dr. Atina Rahmawati, S.TP., MP

Di Indonesia, sektor perkebunan tersebar luas dengan jenis buah-buahan yang beragam. Salah satu buah jeruk yang sering dikonsumsi adalah lemon (*Citrus Limon L*). Lemon merupakan salah satu buah yang sering dijadikan tambahan dalam bidang kecantikan, kesehatan dan kuliner. Buah lemon memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Buah lemon mengandung kandungan nutrisi yang cukup tinggi, seperti vitamin C sebagai antioksidan yang bermanfaat bagi tubuh manusia karena dapat mencegah beberapa penyakit seperti kanker jantung dan penuaan dini. Tujuan dari penelitian ini ialah Mendapatkan pengaruh penambahan CMC yang tepat untuk menghasilkan ekstrak jeruk lemon yang berkualitas dan melakukan analisa kelayakan usaha pembuatan ekstrak jeruk lemon berdasarkan perlakuan terbaik.

Rancangan pada riset berikut memakai Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktorial dengan perlakuan terbaik terdapat pada CMC 0% dengan nilai hasil 1,00 vitamin C sebesar 0,16%, total padatan terlarut 0,16 °Brix, pH sebesar 0,14 total endapan hari ke-2 0,14 ml, endapan hari ke-21 0,14 ml, warna 0,13 dan aroma 0,13.

Berdasarkan analisa kelayakan usaha diperoleh harga pokok produksi (HPP) sebesar Rp. 3.907,92/250 ml. Setelah dihitung margin 60%, harga jual kemasan tersebut menjadi Rp. 6.252,67 untuk 250ml. Laba bersih yang direalisasikan setiap tahunnya sebesar Rp 126.616.515. 16.809.845 unit merupakan titik impas atau break event point (BEP) yang telah ditentukan. Disimpulkan bahwa produksi ekstrak lemon layak dilakukan mengingat harga BEP sebesar Rp 60.002.589, Payback Period (PP) sebesar 1,62 tahun, dan Revenue Cost Ratio (R/C) sebesar 1,65 untuk ekstrak lemon.

Kata kunci : *Ekstrak jeruk lemon, Analisis Kelayakan Usaha*

I. PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Industri perkebunan sangat banyak terdapat di Indonesia dan menawarkan banyak pilihan buah-buahan. Lemon (Citrus Limon) merupakan salah satu buah jeruk yang sering dimakan. Lemon merupakan buah yang sering ditambahkan pada produk masakan, kecantikan, dan kesehatan. Lemon sangat berharga secara ekonomi. Lemon kaya akan nutrisi, termasuk vitamin C, antioksidan yang baik untuk tubuh dan dapat menangkal sejumlah penyakit seperti jantung dan penuaan dini (Wariyah, 2010).

Lemon memiliki kandungan asam sitrat 3,7% dan 40–50 mg vitamin C per 100 g (Kristanto, 2013). Asam sitrus, yang ditemukan dalam lemon, memiliki pH rendah yaitu 2,74 (Manner et al., 2006). Salah satu cara vitamin C mencegah penyakit adalah dengan berperan sebagai antioksidan untuk menangkal radikal bebas. Lemon mengandung flavonoid dan total fenolik, dua zat tambahan yang berfungsi sebagai antioksidan selain vitamin C (Anagnostopoulou et al., 2006)..

Jeruk lemon dipasarkan dalam berbagai bentuk misalnya sebagai buah segar dan berupa ekstrak minuman jeruk siap saji. Pada proses pembuatan ekstrak buah jeruk lemon, masalah yang sering tumbuh adalah adanya endapan di bagian bawah kemasan, keadaan seperti ini akan memberikan penilaian yang rendah, endapan yang terjadi dikarenakan pada ekstrak jeruk lemon masih terkandung padatan. Salah satu cara untuk mencegah pengendapan pada jeruk adalah dengan penambahan CMC (Carboxy Methyl Cellulose). Sebagai penstabil hidrokoloid, karboksimetil metil selulosa, atau CMC, dapat meningkatkan konsistensi, viskositas, elastisitas, kekuatan gel, dan atribut tekstur lainnya dari bahan makanan (Fardiaz, 1986).

Menambahkan CMC pada ekstrak jeruk tujuannya membuat larutan ekstrak jeruk stabil dengan mencegah pembentukan endapan atau suspensi padat saat ekstrak jeruk pada jangka waktu tertentu. Penambahan CMC pada ekstrak jeruk lemon dengan perlakuan tertentu diharapkan dapat menghasilkan karakteristik ekstrak jeruk yang baik, (Manoi, 2006).

Diperlukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan CMC pada ekstrak buah lemon (Citrus Limon) terhadap vitamin C, total padatan terlarut, pH, dan uji organoleptik. Hal ini berdasarkan uraian yang telah diberikan di atas. Selain itu perlu dilakukan analisa kelayakan usaha untuk mengetahui apakah produk ekstrak jeruk lemon perlakuan terbaik layak untuk diusahakan.

I.2. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan yang menjadi perumusan permasalahannya sehingga tujuannya ialah:

1. Tentukan dampak memberikan tambahan CMC pada ekstrak jeruk lemon pada kadar vitamin C, total padatan terlarut, pH, dan uji organoleptik

2. Tentukan apakah ekstrak jeruk lemon hasil dibutuhkan layak untuk diusahakan.

I.3. Manfaat Penelitian

Diantara manfaatnya riset ini ialah:

1. Bagi peneliti
Untuk memperluas pemahaman tentang ekstrak jeruk lemon sebagai bekal data bagi lokasi penelitian pada saat pembuatan skripsi
2. Bagi tempat penelitian
Informasi mengenai penggunaan ekstrak buah lemon dalam penambahan CMC pada pengujian reaksi vitamin C, total padatan terlarut, pH, dan uji organoleptik dapat diperoleh dari penelitian ini.

I.4. Hipotesis

Untuk mengarahkan jalannya ekstrak ini, hipotesis berikut diajukan:

1. Penambahan CMC diduga berpengaruh terhadap kadar vitamin C, total padatan terlarut, pH, dan uji organoleptik pada ekstrak jeruk lemon.
2. Ekstrak lemon hasil pengobatan terbaik ini patut untuk dicoba.

DAFTAR PUSTAKA

- Anagnostopoulou, M. A., Panagiotis, K., Vassilios, P. P., Andreana, N. A., dan Dimitrios, B. 2006. Radical scavenging activity of various extracts and fractions of sweet orange peel (*Citrus sinensis*), *J. Food Chemistry*, Januari 2006, 94 (1): 19-25.
- Anshori AM, Wiraguna AAGP, dan Pangkahila W. 2017. Pemberian oral ekstrak kulit buah lemon (*Citrus limon*) menghambat peningkatan ekspresi MMP-1 (matrix metaloproteinase-1) dan penurunan jumlah kolagen pada tikus putih galur wistar jantan (*Ratus norvegicus*) yang dipajan sinar UVB. *Jurnal e-Biomedik (eBm)* 5(1).
- Anugrah, S.T. 2005. Pengembangan Produk Kombucha Probiotik Berbahan Baku Teh Hitam (*Camellia sinensis*). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- AOAC. 1995. Official Method of Analysis of the Assosiation. Washington DC. USA : Assosiation Official Analysis Chemist.
- Astawan, M. 2009. Antioksidan Tingkatan Pamor Bengkulu. Jakarta : PT. Agromedia Pustaka.
- Belitz, H. D dan Grosch. W. 1999. Food Chemistry. Springer, Berlin.
- Biancoli, C. D. 2001. "Fisika Edisi Kelima Jilid Satu". Erlangga. Jakarta.
- Buckle, K. A., Edward, R. A., Fleet, G. H., dan Wooton. 1987. Ilmu Pangan. Penerjemah Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Chaturvedi, D., dan Shrivastava Suhane, R. R. N. 2016. Basketful Benefit of Citrus limon. *International Research Journal of Pharmacy*, 7(6), 1–4.
- Fardiaz, D. 1986. Hidrokoloid dalam Industri Pangan pada Risalah Seminar Bahan Tambahan Kimiawi. PAU Pangan dan Gizi. Bogor. IPB. Bogor.
- Farikha, I. N., Anam, C., dan Widowati, E. 2013. Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Bahan Penstabil Alami Terhadap Karakteristik Fisikokimia Sari Buah Naga

Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Selama Penyimpanan. Jurnal Teknosains Pangan.

Fennema, O.R. 1996. Food Chemistry, Thrid Edition, Marcel Dekker Inc, NewYork.

Guyton dan Hall, J.E. 2008. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 11. Jakarta : EGC. Pg 1072-1094.

Hadijah, H. S. 2015. Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Yang Diperiksa Secara Langsung Dan Ditun Jam. [http://repo.stikesicmejbg.ac.id/4686/1/pemeriksaan kadar glukosa dara](http://repo.stikesicmejbg.ac.id/4686/1/pemeriksaan_kadar_glukosa_dara).

Haryadi, H., Evy, R. dan Noviar, H. 2014. Pengaruh Penambahan Kitason Sebagai Pengawet Alami Pada Pembuatan Sirup Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). Jom Faperta, 1(2).

Hidayati. 2005. Pemutihan Pulp Ampas Tebu sebagai Bahan Dasar Pembuatan CMC. Jurnal Agrosains. 13(1):59-78.

Ibrahim, GE, Hassan, IM, Abd-Elrashid, AM, El-Massry, KF dan Eh-Ghorab, AH. 2011. 'Effect of cloding agents on the quality of apple juice during storage', *Food Hydrocolloids*, vol. 25, pp. 91-7.

Kementrian Pertanian. 2016. Petunjuk Teknis Pengelolaan Produksi Kacang Tanah dan Kacang Hijau. Kementrian Pertanian Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. ([www.tanaman pangan.pertanian.go.id](http://www.tanaman.pangan.pertanian.go.id)).

Kristanto, F. 2013. Kekerasan Permukaan Enamel Gigi Manusia Setelah Kontak dengan Air Perasan Citrus Limon. (Skripsi). Universitas Airlangga, Surabaya.

Kumalasari, R., Ekafitri, R., dan Desnilasari, D. 2015. Pengaruh Bahan Penstabil dan Perbandingan Bubur Buah Terhadap Mutu Sari Buah Campuran PepayaNanas (Effect of Stabilizer Type and Ratio of Fruit Puree on the Quality of Papaya-Pineapple Mixed Juice). Jurnal Hortikultura, 25(3), 266–276.

Kusumah, R. A. 2007. Optimasi Kecukupan Panas Melalui Pengukuran Distribusi dan Penetrasi Panas Pada Formulasi Minuman Sari Buah Pala (*Myristica fragrans* HOUTT). Skripsi. IPB. Bogor Kusnandar, F. 2010. Kimia Pangan. Jakarta. Penerbit P.T Dian Rakyat.

- Magalhães, D. S., da Silva, D. M., Ramos, J. D., Salles Pio, L. A., Pasqual, M., Vilas Boas, E. V. B., Galvão, E. C., dan de Melo, E. T. 2019. Changes in the physical and physico-chemical characteristics of red-pulp dragon fruit during its development. *Scientia Horticulturae*.
- Manner, H., Buker, R., Smith, V., Ward, D., dan Elevitch, C. 2006. Citrus species (citrus). *Permanent Agriculture Resources (PAR)*, 2(2), 1–35.
- Manoi, F. 2006. Pengaruh Konsentrasi Karboksil Metil Selulosa (CMC) Terhadap Mutu Sirup Jambu Mete. *Bul. Littro* 2 (17) : 1-7.
- Martin. 2006. *Learned Optimism: How To Change Your Mind and Your Life*. New York: Pocket Books.
- Marwanto. 2014. *Rekayasa Alat Pemas Air Jeruk Siam dengan Sistem Ulir*. Sambas: POLTESA.
- Meryandini, A., Wididari, W., Maranatha, B., dan Satria, H. 2009. *Isolasi bakteri selulolitik dan karakterisasi enzimnya*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mohanapriya, M., Ramaswamy, L., Rajendran, R. 2013. *Health and Medicinal*.
- Muhamad, J. dan Nurmalia, M. 2018. Pengaruh Perbedaan Jenis Hidrokoloid Terhadap Karakteristik. 3(1), 25–32.
- Niam. R. K. 2009. *Aplikasi Edible Coating Berbasis Kappa-Karagenan Dengan Penambahan CMC Untuk Memperpanjang Umur Simpan Buah Salak Pondoh (Sallacca edulis Reinw.)*. Skripsi. IPB. Bogor.
- Nogatha, Y., Sakamoto, S., Shiratsuch, H., Ishii, T., Yano, M., dan Ohta, H. 2006. Flavonoid Composition of Fruit Tissue of Citrus Species, *Biosc, Biotechnol, Biochem*, 70 (1).
- Padayatty, S. J. 2003. Vitamin C as an antioxidant: evaluation of its role in disease prevention. Available from: www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12569111 (Diakses 24 April 2015).
- Rahmania, A. U., dan Ariswati, H. G. 2018. Perancangan pH Meter Berbasis Arduino Uno. *Elektromedik*, 1, 22–30.
- Soekarto, S. T. 1985. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta. Penerbit Bhratara Karya Aksara.

Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi. 1997. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.

Sudarmaji, S. 1989. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Penerbit Lyberty, Yogyakarta.

Svehla. 1990. Vogel Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro, Jakarta, PT Kalman Media Pustaka.

Szent-Györgyi, Albert. 1937. The Nobel Prize in Physiology of Medicine, dalam Fernandes, D., 2006, Vitamin C, Stanford University, Stanford, 211- 214.

Tamaroh S. 2004. Usaha Peningkatan Stabilitas Nektar Buah Jambu Biji (*Psidium Guajava* L) Dengan Penambahan Gum Arab Dan CMC (Carboxy Methyl Cellulose). Universitas Wangsa Manggala. Yogyakarta.

Chatarina, W. 2010. “Vitamin C Retention And Acceptability Of Orange (*Citrus Nobilis* Var. *Microcarpa*) Juice During Storage In Refrigerator”. Yogyakarta. Jurnal AgriSains Vol.1 No.1. ISSN 2086-7719.

Winarno, F. G. 1985. Kimia pangan dan gizi. Gramedia pustaka utama, Jakarta.

Winarno, F. G., Fardiaz, S., dan Fardiaz, D. 1984. Pengantar Teknologi Pangan. Penerbit PT. Gramedia. Jakarta.

Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta