

**PENETAPAN KADAR BETA KAROTEN PADA DAUN
SIRIH HIJAU (*Piper betle* L.) BERDASARKAN
KETINGGIAN TEMPAT TUMBUHNYA**

SKRIPSI



Oleh:

SULHA ANANDA PUTRI
NIM : 2120112401

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2025**

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang penetapan kadar beta karoten pada daun sirih hijau (*Piper betle* L.) berdasarkan ketinggian tempat tumbuhnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar serta perbedaan kadar beta karoten pada daun sirih hijau berdasarkan ketinggian tempat tumbuhnya. Penelitian ini terdiri dari analisa kualitatif dan analisa kuantitatif. Analisa kualitatif dengan kromatografi lapis tipis dan uji skrining fitokimia pada ekstrak, sedangkan analisa kuantitatif dengan spektrofotometri UV-Visibel. Hasil analisa kualitatif dengan kromatografi lapis tipis menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih hijau mengandung senyawa beta karoten diperoleh nilai Rf 0,48 dan nilai Rf beta karoten murni 0,48. Analisa kualitatif lainnya dengan uji skrining fitokimia pada ketiga ekstrak aseton sampel yang berasal dari daerah Alahan Panjang, Solok dan Pasir Jambak mengandung senyawa terpenoid, fenolik, flavonoid dan tidak mengandung senyawa saponin dan alkaloid. Hasil analisa kuantitatif diperoleh panjang gelombang serapan maksimum beta karoten yaitu 481 nm dengan kadar rata-rata beta karoten pada daun sirih hijau Alahan Panjang, Paninggahan Kabupaten Solok, dan Pasir Jambak secara berturut-turut yaitu 113,845 mg/100 g, 129,98 mg/100 g, dan 7,530 mg/100 g. Analisis data menggunakan uji *One Way* Anova (SPSS 31,0) menunjukkan adanya pengaruh ketinggian tempat tumbuh yang signifikan terhadap kadar beta karoten daun sirih hijau ($P < 0,05$).

Kata kunci : Daun sirih hijau (*Piper betle* L.), Beta karoten, dan Spektrofotometri UV-Visibel

ABSTRACT

Research has been conducted on determining beta carotene levels in green betel leaves (*Piper betle* L.) based on the altitude at which they grow. The purpose of this study was to determine the levels and differences in beta carotene levels in green betel leaves based on the altitude where it grows. This research consists of qualitative analysis and quantitative analysis. Qualitative analysis with thin layer chromatography and phytochemical screening tests on the extract, while quantitative analysis with UV-Visible spectrophotometry. The results of qualitative analysis with thin layer chromatography showed that green betel leaf extract contains beta carotene compounds obtained Rf value 0.48 and pure beta carotene Rf value 0.48. Other qualitative analysis with phytochemical screening tests on the three sample acetone extracts originating from the Alahan Panjang, Solok and Pasir Jambak areas contained terpenoid, phenolic, flavonoid compounds and did not contain saponin and alkaloid compounds. The results of quantitative analysis obtained the maximum absorption wavelength of beta carotene is 481 nm with the average beta carotene content in green betel leaves of Alahan Panjang, Paninggahan, Solok Regency, and Pasir Jambak respectively, namely 113.845 mg/100 g, 129.98 mg/100 g, and 7.530 mg/100 g. Data analysis using the One Way Anova test (SPSS 31.0) showed a significant effect of the height of the growing area on the beta carotene content of green betel leaves ($P < 0.05$).

Keywords: Green betel leaves (*Piper betle* L.), Beta carotene, and UV-Visible Spectrophotometry

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tumbuhan merupakan bagian penting dalam kehidupan manusia, terutama sebagai sumber pangan dan obat-obatan. Tumbuhan memiliki efek antibakteri secara empiris dan secara tradisional yang telah banyak digunakan sebagai terapi. Indonesia merupakan negara tropis dengan beragam jenis flora yang dapat dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional (Su *et al.* 2008). Salah satu tumbuhan tersebut adalah sirih hijau (*Piper betle* L.).

Sirih hijau banyak ditemukan di seluruh Indonesia dan sering terlihat di lingkungan sekitar. Tanaman ini banyak hidup di kawasan yang lembab dengan tanah yang subur. Tempat tumbuh sirih hijau yang cocok yaitu pada ketinggian sekitar 200-1.000 meter di atas permukaan laut dengan curah hujan 2.250-4.750 mm (Dalimartha, 2008). Daun sirih hijau digunakan sebagai obat sariawan, sakit tenggorokan, obat batuk, obat cuci mata, keputihan, jerawat, mimisan, dan obat kumur (Nalina *et al.* 2007). Daun sirih hijau mengandung nutrisi dan zat bioaktif yang kuat, yaitu fenol, klorofil, beta karoten, vitamin C, riboflavin, dan fenolik (Dwivedi *et al.* 2010; Hossain *et al.* 2017; Pradhan *et al.* 2013). Daun sirih hijau juga mempunyai beberapa kandungan lainnya yaitu tanin, flavonoid, saponin, steroid, alkaloid, dan kumarin (Patil *et al.* 2015).

Beta karoten merupakan kelompok pigmen berwarna orange, merah, atau kuning. Beta karoten banyak ditemukan pada nabati seperti sayur-sayuran dan buah-buahan yang banyak manfaatnya jika dikonsumsi oleh tubuh (Subawati, 2009). Beta karoten larut dalam aseton, etanol, n-heksan, petroleum eter, dan

kloroform. Beta karoten termasuk salah satu jenis karotenoid, selain sebagai provitamin A, beta karoten juga berfungsi sebagai antioksidan (Sinaga, 2010).

Komponen fitokimia seperti beta karoten yang terkandung dalam tumbuhan dipengaruhi oleh berbagai faktor alam seperti iklim, intensitas cahaya, unsur hara tanah, suhu, kisaran pH tanah, kelembaban tanah, jenis tanah, dan curah hujan (Depkes, RI 2000). Menurut (Utomo *et al.* 2020) bahwa ketinggian tempat tumbuh merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi metabolisme suatu tumbuhan. Pada daerah pesisir dan daerah pegunungan mempunyai perbedaan faktor lingkungan. Perbedaan ini akan menyebabkan proses metabolisme pada suatu tanaman akan berbeda-beda.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Yulianto *et al.* (2023) tentang perbandingan kadar klorofil dan karotenoid daun sirih hijau menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis menyatakan bahwa daun sirih hijau memiliki kadar klorofil sebesar 11,40 mg/L. Sedangkan kadar karotenoid daun sirih hijau sebesar 1,957 mg/L.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian tentang penetapan kadar beta karoten pada daun sirih hijau berdasarkan ketinggian tempat tumbuhnya yang diambil di Alahan Panjang dengan ketinggian ± 1.303 mdpl, Paninggahan Kabupaten Solok dengan ketinggian ± 438 mdpl, dan Pasir Jambak dengan ketinggian ± 7 mdpl dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Visibel.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa kadar beta karoten pada daun sirih hijau (*Piper betle* L.) yang diambil berdasarkan ketinggian tempat tumbuhnya?

2. Apakah ada perbedaan kadar beta karoten pada daun sirih hijau (*Piper betle* L.) berdasarkan ketinggian tempat tumbuhnya?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kadar beta karoten pada daun sirih hijau (*Piper betle* L.) yang diambil berdasarkan ketinggian tempat tumbuhnya.
2. Untuk mengetahui perbedaan kadar beta karoten pada daun sirih hijau (*Piper betle* L.) berdasarkan ketinggian tempat tumbuhnya.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan terutama di bidang farmasi.

2. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat akan kandungan beta karoten pada daun sirih hijau (*Piper betle* L.)

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penetapan kadar beta karoten pada masing-masing sampel daun sirih hijau yaitu pada daun sirih hijau Alahan Panjang dengan ketinggian ± 1.303 mdpl ialah 113,845 mg/100 g, pada daun sirih hijau Solok dengan ketinggian ± 438 mdpl ialah 129,98 mg/100 g, dan pada daun sirih hijau Pasir Jambak dengan ketinggian ± 7 mdpl ialah 7,530 mg/100 g.
2. Berdasarkan hasil analisa uji *One-Way* Anova diperoleh hasil signifikan 0,000 ($P < 0,05$) yang artinya ada pengaruh ketinggian tempat tumbuh terhadap kadar beta karoten pada daun sirih hijau.

5.2 Saran

Disarankan untuk penelitian selanjutnya dapat mengukur kadar beta karoten pada bagian tanaman yang lain ataupun mengukur senyawa-senyawa lain yang terdapat pada daun sirih hijau.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, M. 1997. Teknik Kromatografi Untuk Analisis Bahan Makanan, Penerbit Andi, Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya Vol 2(2)*.
- Agung, I. Gusti Ayu Ari, Ria Koesoemawati, and Dewa Made Wedagama. 2019. Pkm Dokter Gigi Cilik Dengan Taman Sirih Dan Sambung Nyawa. *Seminar Nasional Aplikasi Iptek (SINAPTEK)* 2:51–58.
- Agusta, Andria. 2000. *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia*. Penerbit ITB.
- Aprilah, Iman. 2016. Ekstraksi Antioksidan Lycopene Dari Buah Tomat (*Hylocereus Undatus*) Menggunakan Pelarut Etanol-Heksan.
- Atun, Sri. 2014. Metode Isolasi Dan Identifikasi Struktur Senyawa Metabolit. *Jurnal Konservasi Cagar Budaya Borobudur* 8(2):53–61.
- Burt, Sara. 2004. Essential Oils: Their Antibacterial Properties and Potential Applications In Foods - A Review. *International Journal of Food Microbiology* 94(3):223–53.
- Chandra, Boy, Zulharmita, and Alfin Dinda Hutri Handayani. 2017. Analisis Kandungan Beta Karoten Pada Daun Bayam Merah (*Amaranthus Hybridus* L.) Dengan Metode Spektrofotometri Visibel. *Jurnal Farmasi Higea* 9(2):149–58.
- Dachriyanus. 2004. *Analisis Struktur Senyawa Organik Secara Spektroskopi*.
- Dalimartha, Setiawan. 2008. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 5, Hal 131.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat.
- Departemen Kesehatan RI. 2008. Farmakope Herbal Indonesia. *Departemen Kesehatan Republik Indonesia* 1–221.
- Depkes, R. I. 1980. *Materia Medika Indonesia Jilid IV Cetakan Pertama*. Jakarta: *Dirjen Pengawasan Obat Dan Makanan*.
- Dwivedi, Binit Kumar, Sunil Kumar, C. Nayak, and B. K. Mehta. 2010. Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC-MS) Analysis of the Hexane and Benzene Extracts of the Piper Betle (Leaf Stalk) (Family: Piperaceae) from India. *Journal of Medicinal Plants Research* 4(21):2252–55.
- Febriana, Fareta, and Anggraini In Oktavia. 2019. Perbedaan Kadar Flavonoid Total Dari Ekstrak Daun Kejibeling (*Strobilanthus Crispa* L. Blume) Hasil Metode Maserasi Dan Perkolasi. *Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang* 1–8.

- Gunawan, Sulistia G. 2007. Farmakologi Dan Terapi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Edisi 5. *Jakarta. Gaya Baru, Hal 277–81.*
- Hapsari, Dewita Nungki, Lilik Hendrarini, and Sri Muryani. 2015. Manfaat Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn.) Sebagai Han Sanitizer Untuk Menurunkan Angka Kuman. *Sanitasi: Jurnal Kesehatan Lingkungan* 7(2):79–84.
- Harborne, Jeffrey Barry. 1987. *Metode Fitokimia*. Bandung: Penerbit ITB 102:111–47.
- Harmita. 2014. *Analisa Fisikokimia (Kromatografi)*. Jakarta: EGC.
- Harmita, H. 2006. *Buku Ajar Analisis Fisikokimia*. Jakarta: Departemen Farmasi FMIPA UI.
- Hujjatusnaini, Noor, Ardiansyah, Bunga Indah, Emeilia Afitri, and Ratih Widyastuti. 2021. Ekstraksi. *Sustainability (Switzerland)* 11(1):1–14.
- Husna, Fikamilia, and Soraya Ratnawulan Mita. 2020. Identifikasi Bahan Kimia Obat Dalam Obat Tradisional Stamina Pria Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Farmaka* 18(2):16–25.
- Idris Nurhasanah. 2011. *Analisis Kandungan β -Karoten Dan Aktivitas Antioksidan Dari Buah Melon (*Cucumis Melo* Linn.) Secara UV-Vis.*
- Katuuk, Rino H. H., Sесilia A. Wanget, and Pemmy Tumewu. 2019. Pengaruh Perbedaan Ketinggian Tempat Terhadap Kandungan Metabolit Sekunder Pada Gulma Babadotan (*Ageratum Conyzoides* L.). *Jurnal COCOS* 1(4):6.
- Khopkar, Shripad Moreshwar. 2003. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).
- Kusbandari, Aprilia, and Hari Susanti. 2017. Kandungan Beta Karoten Dan Aktivitas Penangkahan Radikal Bebas Terhadap DPPH (1,1-Difenil 2-Pikrilhidrazil) Ekstrak Buah Blewah (*Cucumins Melo* Var. *Cantalupensis* L) Secara Spektrofotometri UV-Visibel. 14(1):37–42.
- Laily, Ainun Nikmati, Suranto, and Sugiyarto. 2012. Karakterisasi *Carica Pubescens* Di Dataran Tinggi Dieng, Jawa Tengah Berdasarkan Sifat Morfologi, Kapasitas Antioksidan, Dan Pola Pita Protein. *Nusantara Bioscience* 4:16–21.
- Naid, Tadjuddin, Andi Muflihunna, and Intan Ode. 2012. Analisis Kadar β - Karoten Pada Buah Pare (*Momordica Charantia* L .) Asal Ternate Secara Spektrofotometri UV-Vis. *Majalah Farmasi Dan Farmakologi* 16:127–30.
- Naidu, K. Madhav. 2010. *Mental Health Nursing*. Gyan Publishing House. Nalina, T., and Z. H. A. Rahim. 2007. The Crude Aqueous Extract of Piper Betle L. and Its Antibacterial Effect Towards Streptococcus Mutans. *American Journal of Biochemistry and Biotechnology* 3(1):10–15.

- Nichairin, Wilda, and Soraya Ratnawulan Mita. 2023. Review Artikel : Identifikasi Bahan Kimia Obat (Bko) Dalam Sediaan Obat Tradisional Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Farmaka* 21(2):158.
- Patil, Rahul Shivaji, Pooja Madhav Harale, Kiran Vilas Shivangekar, Pooja Pundalik Kumbhar, and Ranjeet Ravindra Desai. 2015. Phytochemical Potential and In Vitro Antimicrobial Activity of Piper Betle Linn. Leaf Extracts. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research* 7(5):1095–1101.
- Pham-Huy, lien ai, Hua He, and Chuong Pham-Huy. 2008. Free Radicals, Antioxidants in Disease and Health. *Advances in Animal Genomics* 4(2):33–48.
- Pitojo, Ir Setijo. 2006. *Penangkaran Benih Kacang Panjang*. Kanisius.
- Robinson, Trevor. 1995. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi.
- Rohman, Abdul, and Ibnu Gholib Gandjar. 2022. Kimia Farmasi Analisis.
- Rosdiana, Anna, and W. M. Pratiwi. 2014. Khasiat Ajaib Daun Sirih Tumpas Berbagai Penyakit. *PADI, Jakarta Timur* 22–23.
- Safitri, Ikke, Maulita Cut Nuria, and Anita Dwi Puspitasari. 2018. Perbandingan Kadar Flavonoid Dan Fenolik Total Ekstrak Metanol Daun Beluntas (*Pluchea Indica* L.) Pada Berbagai Metode Ekstraksi. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia* 3(1):31–36.
- Sarjani, Tri Mustika, Mawardi Mawardi, Ekariana S. Pandia, and Devi Wulandari. 2017. Identifikasi Morfologi Dan Anatomi Tipe Stomata Famili Piperaceae Di Kota Langsa. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA* 1(2):182–91.
- Sarmiento, G. 1986. Ecologically Crucial Features of Climate in High Tropical Mountains. En: Vuilleumier, F., Monasterio, M. (Eds): High Altitude Tropical Biogeography, Oxford University Press, Oxford.
- Sinaga, Sondang. 2010. Pengaruh Substitusi Tepung Terigu Dan Jenis Penstabil Dalam Pembuatan Cookies Labu Kuning.
- Solekhah, F.F. 2017. Perbedaan Ketinggian Tempat Terhadap Kandungan Flavonoid dan Beta Karoten Buah Karika (*Carica pubescens*) Daerah Dieng Wonosobo. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Biologi, Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta
- Su, Xiao Hui, Man Li Zhang, Li Geng Li, Chang Hong Huo, Yu Cheng Gu, and Qing Wen Shi. 2008. Chemical Constituents of the Plants of the Genus *Calophyllum*. *Chemistry and Biodiversity* 5(12):2579–2608.
- Subawati, Reni. 2009. Oksidasi Senyawa Karoten Dalam Buah Kelapa Sawit, Universitas Ma Chung.

- Suwandi, Usman. 1991. Manfaat Beta-Karoten Bagi Kesehatan. *Cermin Dunia Kedokteran* 73:36–40.
- Syarif, Sukmawati, and Milka Flaning. 2013. Analisis Kadungan β -Karoten Pada Jenis Sawi Putih (*Brassica Pekinensia* L) Dan Jenis Sawi Hijau (*Brassica Juncea* L Coss) Secara Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Ilmiah As-Syifaa* 5(1):55–61.
- Umar, Cut Bidara Panita, Jamila F Kabakoran, and Dewi Sukma Hukom. 2022. Analisis Perbedaan Kadar β -Karoten Pada Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea Batatas* L.) Mentah Dan Rebus Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Dan Kesehatan* 1(2):113–25.
- Watson, David G. 2009. Analisis Farmasi (Edisi 2). *Jakarta: EGC*.
- Winarsi, Hery. 2007. Antioksidan Alami Dan Radikal Bebas. *Penerbit Kanisius, Yogyakarta* 18.
- Yahya, Sripatundita. 2013. Spektrofotometri UV-Vis. *Jakarta: Erlangga*.
- Yulianto, Danang, Qarriy „Aina Urfiyya, and Mexsi Mutia Rissa. 2023. Perbandingan Kadar Klorofil Dan Karotenoid Daun Sirih Merah ((*Piper Betle*) Dan Sirih Hijau (*Piper Ornatum*) Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *PHARMANAJA: Pharmaceutical Journal of UNAJA* 2(1):42–48.

