

PENGARUH PENGGUNAAN ADSORBENS KARBON AKTIF BATANG KELAPA DAN BAMBUR TERHADAP KANDUNGAN TANIN SEDUHAN DAUN STEVIA DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETER UV-VIS.

Sinta Nur Laili Fatmawati¹, Aldi Budi Riyanta²

^{1,3} Politeknik Harapan Bersama

¹ Sintanurlaelifatmawati@gmail.com, ² Aldi.kimor@gmail.com

ABSTRAK

Pemanis merupakan salah satu bahan makanan yang dibutuhkan setiap orang. Salah satu pemanis alami yang dapat digunakan adalah daun stevia. Senyawa gula dalam daun stevia tidak bersifat karsinogenik sehingga dapat dikonsumsi dalam waktu lama. Namun, daun stevia mengandung senyawa tanin yang bisa membuat rasanya kelat dan pahit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan tanin pada seduhan daun stevia dan untuk mengetahui pengaruh penggunaan adsorbens karbon aktif batang kelapa sawit dan bambur ori dengan metode Spektrofotometer UV-Vis.

Penelitian dilakukan dengan penyeduhan pada sampel daun stevia preparasi sampel daun stevia diperoleh langsung di daerah dataran tinggi batang ekstaksi yang dilakukan pada penelitian ini adalah ekstraksi seduhan Seduhan yang diperoleh dilakukan uji Fitokimia untuk membuktikan adanya senyawa tanin dengan cara menambahkan seduhan stevia dengan larutan FeCl₃ 1% dan larutan gelatin 1% selanjutnya uji kualitatif untuk mengetahui kadar tanin pada seduhan stevia murni dan seduhan stevia yang dilewatkan adsorbens karbon aktif batang kelapa sawit dan bambur ori dengan menggunakan alat Spektrofotometer UV-Vis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa seduhan daun stevia positif mengandung senyawa tanin. Pengurangan kadar tanin pada seduhan daun stevia dilakukan dengan cara mencampurkan hasil seduhan daun stevia dengan karbon aktif batang kelapa sawit konsentrasi 0,1g, 0,2 g, 0,3g dan karbon aktif bambur ori konsentrasi 0,1g, 0,2 g, 0,3g. Jumlah tanin pada seduhan daun stevia di dapat hasil 0,155 µg/mL dan penambahan karbon aktif yang berguna untuk menyerap tanin dapat diketahui paling efektif pada penambahan dengan karbon aktif batang kelapa sawit konsentrasi 0,1, 0,2, 0,3gram dan karbon aktif bambur ori konsentrasi 0,3gram dengan hasil penyerapan tanin sebesar 0µg/mL atau dapat dikatakan tanin yang tersisa pada penambahan tersebut habis berkurang.

Kata Kunci : Absorbansi, Karbon Aktif, Tanin, Daun stevia, Spektrofotometer UV-Vis

PENDAHULUAN

Sukrosa merupakan salah satu pemanis terbanyak yang digunakan oleh masyarakat Indonesia. Sukrosa mempunyai kandungan kalori relatif besar 346,0 kalori /100g bahan, tetapi untuk sebagian orang sukrosa dapat

menimbulkan berbagai masalah terutama bagi mereka yang kelebihan kalori,kegemukan,menyebabkan kerusakan pada gigi, dan sangat berbahaya bagi penderita diabetes. (Mishra, 2011). Stevia merupakan salah satu tanaman yang dapat menghasilkan sukrosa yang

dibutuhkan tubuh (Ashok dkk,2012).

Daun stevia dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam pembuatan gula alami rendah kalori karena mengandung *glycoside* yang di gunakan secara komersial dinamakan steviosida yang memberikan rasa manis 250-300 kali dari gula. Steviosida merupakan bahan pemanis alami yang tidak berkalori karena tidak dapat di fermentasikan oleh bakteri karsinogenik, tidak menaikkan kadar gula dalam darah dan tidak memungkinkan pertumbuhan bakteri dan ragi pada produk pangan yang menggunakan stevia sebagai pemanis. (M. Rufaidah 2018).

Setiap gram Ekstrak dari daun stevia mengandung senyawa tanin ,terpen ,dan stigmasterol, di samping itu daun stevia memiliki kekurangan yaitu munculnya rasa getir yang di hasilkan karena adanya kandungan senyawa tanin (Samuel dkk, 2018).

Oleh karena itu dilakukan pengurangan kadar tanin pada daun stevia. Proses pengurangan kandungan tanin pada daun stevia dapat di lakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan adsorbansi. Salah satu jenis adsorbens yang paling potensial dalam proses adsorbansi adalah karbon aktif. Adsorbansi menggunakan karbon aktif merupakan cara pemisahan

senyawa tanin yang mudah, murah dan sederhana. Beberapa arang aktif yang dapat di gunakan adalah arang aktif dari batang kelapa sawit dan bambu ori . Selain kedua arang aktif itu mudah di dapatkan harganya juga relatif murah dan mudah di terapkan oleh industri kecil dan menengah. Pada penelitian ini di lakukan pengurangan kadar tanin pada seduhan daun stevia dengan menggunakan karbon aktif dari batang kelapa dan bambu ori.

Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian lebih dalam mengenai Pengurangan kadar tanin seduhan daun stevia menggunakan karbon aktif batang kelapa sawit dan bambu ori dengan uji kualitatif salah satunya menggunakan metode spektrofotometer UV-Vis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental, dengan menyiapkan Alat dan bahan meliputi timbangan elektrik, gelas beker, gelas ukur, batang pengaduk, sendok tanduk, corong, kertas saring, cawan porselin, kaca arloji, pipet ukur, tabung reaksi, rak tabung reaksi, labu ukur, termometer, spektrofotometer UV-Vis (Genesys 10s), furnace, Serbuk daun stevia, Asam tanat, Reagen folin C, larutan gelatin 1%, larutan FeCl_3 1% , karbon aktif batang kelapa sawit, karbon

aktif bambu ori.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal pada tanggal 11 Agustus 2022 sampai 14 Oktober 2022.

Pengambilan Sampel Tanaman Stevia diperoleh dari Desa Candirejo Kecamatan Bawang, Batang Provinsi Jawa Tengah. Daun stevia segar di petik dan di keringkan dengan menggunakan sinar matahari dan di tutup dengan menggunakan kain hitam (agar panas merata) selama 3 hari. Simplisia yang sudah kering diblender dan diayak dengan ayakan ukuran 40 mesh.

Prosedur kerja penelitian meliputi Pembuatan Karbon aktif dari serbuk batang kelapa sawit dan bambu ori kemudian dilakukan proses karbonisasi atau pengarangan kemudian untuk selanjutnya karbon di aktivasi menggunakan furnace pada suhu 900°C selama 2 jam setelah itu angkat karbon dan aliri dengan Uap air.

Pembuatan Seduhan Serbuk daun stevia mula – mula ditimbang dengan seksama masing – masing 0,5 gram, kemudian ditambahkan dengan aquadest yang sebelumnya sudah di didihkan hingga mencapai suhu 80°C sampai 50 ml, aduk hingga larut selanjutnya saring menggunakan kertas saring.

Pengujian awal adalah Uji

Fitokimia untuk memastikan adanya senyawa tanin yang terkandung dalam seduhan daun stevia. Dengan cara memipet sejumlah 1 ml larutan seduhan daun stevia yang sudah di buat kemudian memasukkan kedalam tabung reaksi. Untuk tabung pertama di tambahkan dengan larutan FeCl₃ 1% sebanyak 3 tetes Jika larutan terbentuk warna coklat kehijauan atau biru kehitaman maka positif mengandung tanin (Marlinda dkk, 2012). Untuk lebih meyakinkan seduhan daun stevia mempunyai kandungan senyawa tanin di lakukan uji fitokimia dengan larutan gelatin 1%. digunakan cara serupa dengan yang di lakukan pada uji pertama, yaitu 1 ml filtrat dipindahkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan 3 tetes larutan gelatin 1 %. Hasil positif menunjukkan terbentuknya endapan putih (Kumoro, 2015).

Uji menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. Mula-mula membuat larutan Induk standar tanin terlebih dahulu. Dengan cara Menimbang 0,1 gram asam tanat kemudian memasukan kedalam beaker glas menambahkan 100 ml aquadest aduk hingga larut kemudian ambil 1ml larutan masukkan kedalam labu ukur 10ml, tambahkan 0,5ml reagen folin dan 1ml larutan Na₂CO₃ Jenuh tambahkan dengan aquadest hingga batas kemudian gojlog

hingga homogen campurkan dengan baik hingga terbentuk warna.

Penentuan panjang gelombang maksimal (λ) larutan Standart Tanin dengan cara mengukur larutan baku asam tanat 100ppm sebanyak 1,0 ml masukkan dalam kuvet kemudian mencari absorbansi pada spektrofotometer UV-Vis dengan rentang panjang gelombang 400-800 nm.

Pembuatan Larutan Seri Asam tanat. Di buat larutan seri dengan konsentrasi 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 dan 100 ppm. Kemudian ambil masing – masing 1ml larutan masukkan kedalam labu ukur 10ml, tambahkan 0,5ml reagen folin dan 1ml larutan Na_2CO_3 Jenuh tambahkan dengan aquadest hingga batas kemudian gojlog hingga homogen campurkan dengan baik hingga terbentuk warna.

Pembuatan Larutan sampel seduhan daun stevia, Serbuk daun stevia ditimbang dengan seksama masing–masing sebanyak 0,5 gram, kemudian ditambahkan dengan aquadest suhu 80°C hingga 50 ml, aduk ad larut selanjutnya saring menggunakan kertas saring. Kemudian pipet larutan sebanyak 1ml dan tambahkan aquadest 10ml aduk sampai

tercampur merata . dari larutan tersebut di ambil 1ml masukkan kedalam labu ukur 10ml kemudian tambahkan reagen folin 0,5ml dan 1ml Larutan Na_2CO_3 Jenuh tambahkan dengan aquadest hingga batas dan gojlog hingga tercampur merata campurkan dengan baik hingga terbentuk warna.

Pembuatan Larutan untuk pengurangan kadar tanin ,Proses pengurangan kadar tanin pada seduhan daun stevia dilakukan dengan cara penambahan senyawa karbon aktif, karbon aktif yang akan di gunakan adalah karbon aktif dari batang kelapa sawit dan bambu ori. Proses pengurangannya dilakukan dengan pembuatan seduhan daun stevia terlebih dahulu.

Serbuk daun stevia di timbang masing–masing 0,5 gram kemudian larutkan dengan aquadest yang sudah di panaskan hingga mencapai suhu 80°C selanjutnya tambahkan karbon Aktif kelapa sawit dan bambu ori dengan masing – masing bobot 0,1 , 0,2 dan 0,3 gram selanjutnya saring menggunakan kertas saring untuk mendapatkan larutan yang jernih kemudian masing-masing larutan di ambil 1 ml masukkan kedalam labu ukur 10ml tambahkan 0,5ml reagen folin dan 1ml larutan Na_2CO_3 Jenuh tambahkan dengan aquadest hingga

batas kemudian gojlog hingga homogen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan sampel daun stevia untuk memberikan data secara ilmiah. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode seduhan yang merupakan metode ekstraksi yang paling sederhana,tidak membutuhkan banyak alat dan bahan.

Nilai susut pengeringan Dari daun stevia dapa dilihat pada perhitungan di bawah ini :

$$\frac{\text{Bobot basah} - \text{Bobot Kering}}{\text{Bobot basah}} \times 100\%$$

Diketahui bobot daun stevia basah adalah 615 gram dan bobot daun stevia setelah di keringkan adalah 340,73 gram sehingga di peroleh hasil susut pengeringannya adslah sebesar 44,5 %.

Tabel I. Susut pengeringan daun stevia

Nama simplisia	Berat Awal (gram)	Berat Akhir (gram)	% susut pengeringan
Daun Stevia	1	0,85	15%

Dari tabel 1 diatas didapatkan berat awal untuk daun stevia yaitu 1 gram, dan berat Akhir 0,85 gram. Sehingga didapat

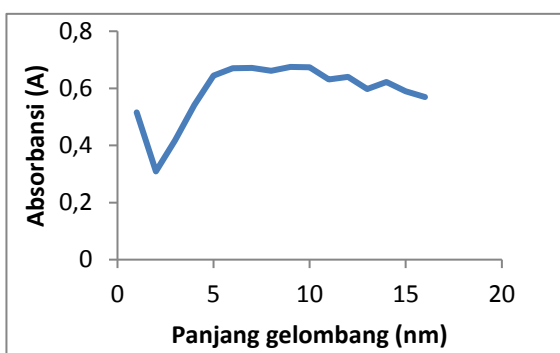
persen susut kering simplisia daun stevia yaitu 15% . Penetapan susut pengeringan pada simplisia merupakan salah satu persyaratan yang harus di penuhi dalam standardisasi tumbuhan yang berkhasiat obat dengan tujuan dapat memberikan batas maksimal (rentang) tentang besarnya senyawa yang hilang pada proses pengeringan. Pada uji susut pengeringan ini di lakukan pengukuran sisa zat setelah pengeringan pada suhu 105⁰C selama 30 menit. Pada suhu 105⁰C air akan menguap dengan senyawa – senyawa yang mempunyai titik didih yang lebih rendah dari air akan ikut menguap juga. Untuk parameter susut pengeringan tidak ada syarat atau rentang nilai yang di perbolehkan (Najib, 2017).

Hasil seduhan dari daun stevia (*Stevia Rebaudiana*) kemudian dilakukan uji kualitatif untuk membuktikan adanya senyawa tanin . Uji kualitatif bertujuan untuk identifikasi awal dalam mengetahui golongan senyawa bioaktif yang terhadap dalam simplisia dan ekstrak sebagai langkah penting dalam penentuan potensi aktivitasnya sebagai obat (Simaremare, 2014). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan menguji s eduhan daun stevia menggunakan reagen FeCl₃ 1% Hasil menunjukkan terjadi perubahan warna hijau kehitaman. Uji Fitokimia dengan

menggunakan Larutan FeCl₃ 1% digunakan untuk menentukan kandungan fenol. Adanya gugus fenol di tunjukan dengan warna hijau kehitaman atau biru tua Sehingga dapat di katakan sampel tersebut memeberikan hasil positif.

Selanjutnya di lakukan uji fitokimia dengan menggunakan larutan Gelatin 1%. Uji fitokimia dengan menggunakan larutan Gelatin 1% dilakukan untuk memperkuat dugaan adanya senyawa tanin dalam seduhan stevia, hasil positif di tunjukan pada larutan tersebut dengan terbentuknya endapan putih pada dasar tabung.

Penentuan panjang gelombang maksimal larutan Pembanding Asam Tanat terhadap absorbansi diperoleh hasil absorbansi sebesar 0,675A pada panjang gelombang 766 nm, sehingga pengujian sampel dilakukan pada panjang gelombang 766 nm. Di peroleh hasil pada Gambar 1.



Gambar 1. Kurva panjang gelombang maksimal Asam tanat.

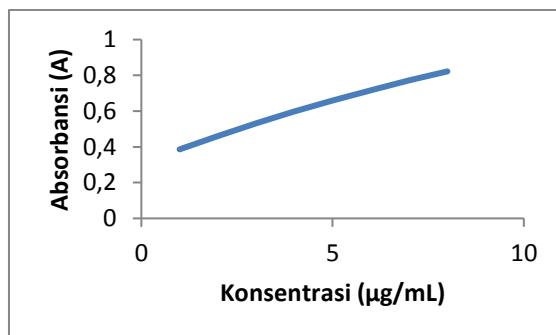
Hasil pembuatan kurva kalibrasi menggunakan larutan standar dari berbagai macam konsentrasi, 10ppm, 20ppm, 30ppm, 40ppm, 50ppm, 60ppm,

70ppm, dan 80ppm. dapat dilihat pada Tabel II.

Tabel II. Data Absorbansi Larutan Seri asam tanat

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
0	0
10	0,386
20	0,461
30	0,531
40	0,598
50	0,659
60	0,717
70	0,772
80	0,822

Kurva kalibrasi Standar merupakan hubungan linier antara konsentrasi standar dengan absorbansi yang di peroleh dari respon instrumen yang di sajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kurva kalibrasi Standart asam tanat

Berdasarkan Grafik II Dapat dikatakan bahwa semakin besar - konsentrasi larutan maka absorbansi yang di peroleh akan semakin besar atau konsentrasi berbanding lurus dengan absorbansi. Linearitas yang di dapatkan dari kurva kalibrasi adalah $y = 0,062x +$

0,338 dengan regresi sebesar 0,995. Hasil pengurangan kadar tanin pada seduhan daun stevia akan di sajikan pada Tabel III.

Tabel III. Pengurangan kadar tanin setelah di tambahkan karbon aktif

Sampel	Kadar tanin stevia murni	Kadar tanin + sampel
A	0,155 µg/mL	0 µg/mL
B	0,155 µg/mL	0 µg/mL
C	0,155 µg/mL	0 µg/mL
D	0,155 µg/mL	0,043 µg/mL
E	0,155 µg/mL	0,016 µg/mL
F	0,155 µg/mL	0 µg/mL

Keterangan : A= K.A batang kelapa 0,1g, B=K.A batang kelapa sawit 0,2g , C= K.A batang kelapa 0,3g , D=K.A bambu 0,1g , E=K.A bambu 0,2g , F=K.A bambu 0,3g.

Dapat dikatakan bahwa konsentrasi karbon aktif batang kelapa sawit dengan kadar 0,1 , 0,2 dan 0,3 gram dapat menyerap kandungan tanin daun stevia hingga seluruhnya atau dengan penyerapan sebesar 0 µg/mL dan konsentrasi karbon aktif bambu ori yang paling banyak menyerap tanin adalah pada konsentrasi 0,3 g dengan penyerapan sebesar 0 µg/mL. Dengan demikian dapat di katakan hasil penyerapan tanin terbesar adalah pada sampel yang di tambahkan dengan karbon aktif batang kelapa sawit dengan konsentrasi 0,1 ,0,2, 0,3 gram dan karbon aktif bambu ori dengan

konsentrasi 0,3 gram dengan penyerapan sebesar 0µg/mL.

KESIMPULAN

Hasil positif adanya tanin di dapat dari penambahan seduhan daun stevia dengan larutan FeCl₃ 1% dan larutan gelatin 1%, oleh karena itu dapat di katakan seduhan daun stevia positif mengandung tanin untuk selanjutnya di uji menggunakan spektrofotometer UV-Vis, pada hasil uji dengan Spektrofotometer UV-Vis Jumlah tanin pada seduhan daun stevia sebesar 0,155 µg/mL dan penambahan karbon aktif yang berguna untuk menyerap tanin dapat di ketahui paling efektif pada penambahan dengan karbon aktif batang kelapa sawit konsentrasi 0,1 , 0,2, 0,3gram dan karbon aktif bambu ori konsentrasi 0,3gram dengan hasil penyerapan tanin sebesar 0µg/mL atau dapat dikatakan tanin yang tersisa pada penambahan tersebut habis berkurang. penyerapan kadar tanin pada daun stevia terbaik di peroleh dari karbon aktif batang kelapa sawit kadar 0,2 gram dengan presentase sebesar 100%

DAFTAR PUSTAKA

Amalia, fryda. (2017) Pengaruh penggunaan grade teh hijau dan konsentrasi gula stevia (stevia

- rebaudiana bertonii M) terhadap karakteristik sirup teh hijau (Green Tea). Diss. Fakultas Teknik,.
- Ashok, P.K Upadhyaya, K. (2012) Tannins are Astringent. Journal of pharmacognosy and phytochemistry. Vol. 1 no 3.
- Hatina, S. ; Komala R. ; Wahyudi, R. (2020) Pemanfaatan HCL dan NaCl Sebagai aktivator dalam pengolahan limbah industri tahu. Universitas PGRI Palembang.
- Kumoro, A. C., Hasan, M., & Singh, H. (2009). Effects of solvent properties on the Soxhlet extraction of diterpenoid lactones from *Andrographis paniculata* leaves. ScienceAsia.
- Mabruroh, Asasu Iqonil (2015). Uji aktivitas antioksidan ekstrak tanin dari daun rumput bambu (*lophaterum gracile brongn*) Dan bantuannya.
- Marlinda, M., Sangi, M. S., & Wuntu, A. D. (2012). Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Biji Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.). Jurnal MIPA.
- Mishra, N. 2011. An Analysis antidiabetic activity of stevia rebaudiana extract on diabetic patient, journal of
- Mubarokah , B.N (2019) Optmasi formula permen karamel susu daun kelor dengan penambahan stevia : Fakultas teknik universitas pasundan, Bandung.
- Najib, Ahmad, et al. (2017)
- "Standarisasi ekstrak air daun jati belanda dan teh hijau." Jurnal Fitofarmaka Indonesia 4.2: 241-245.
- Rufaidah, Mutya (2018) Pengaruh Konsentrasi Pektin dan Gula Stevia Terhadap Karakteristik Selai Campolay (*Pouteria campechiana*). Diss. Fakultas Teknik,.
- Samuel, P., Ayoob, T., Magnuson, B.A., Ursula, W., Jeppesen, P.B., Roger, P.J., Rowland, I., Mathews, R. (2018) Stevia leaf to stevia sweetener: exploring its science, benefit, and future potential. Journal of nutrition. Vol 148. No 7.
- Simaremare, E. S. (2014). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd). Pharmacy.