



Biogenerasi Vol 7 No 1 Maret 2022

Biogenerasi

Jurnal Pendidikan Biologi

<https://e-journal.my.id/biogenerasi>



KANDUNGAN KARBOHIDRAT DAN SERAT PADA DAUN SEMBUKAN

(*Paederia foetida*)

Carbohydrate and Fiber Content in the Leaves of Sembukan (*Paederia Foetida*)

Astija, Univesitas Tadulako, Indonesia

Nining Zuliana, Univesitas Tadulako, Indonesia

Vita Indri Febriani, Univesitas Tadulako, Indonesia

*Corresponding author E-mail: astijasurya@gmail.com

Abstract

Fart leaf plants (*Paederia foetida*) or sembukan contain alkaloids, flavonoids and Iridoid glycosides. The plants have various functions that are as antihepatotoxic, hypoglycemic, antispasmodic, anti-inflammatory, antitumor, antiviral, antidiarrheal, immunomodulatory, anti-rheumatic, anti-inflammatory, pain and seizure relief. Besides being used as herbal medicine, medicinal plants can also be used as complementary food ingredients because they are thought to contain nutrients such as carbohydrates and fiber. This study aims to determine the content of carbohydrates and fiber in sembukan. The carbohydrate content of sembukan leaves was analyzed using a UV-Vis spectrophotometer. The results showed that sembukan leaves contain carbohydrates including glucose 0.986 mg, fructose 0.99 mg, sucrose 1.710 mg, starch and fiber 7,03 grams per 100 grams of sembukan leaves.

Keywords: *carbohydrates; fiber; sembukan leaf*

Abstrak

Tumbuhan daun kentut atau disebut juga dalam bahasa jawa yaitu sembukan (*Paederia foetida*) yakni mengandung alkaloid, flavonoid dan Iridoid glikosida memiliki fungsi beragam, yaitu sebagai antihepatotoksik, hipoglikemik, antispasmodik, antiinflamasi, antitumor, antivirus, antidiare, imunomodulator, anti rematik, penghilang rasa sakit dan pereda kejang. Selain digunakan sebagai obat herbal, tumbuhan sembukan juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan pelengkap karena diduga mengandung zat gizi seperti karbohidrat dan serat. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kandungan karbohidrat dan serat pada daun sembukan. Kandungan karbohidrat daun sembukan dianalisis menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daun sembukan memiliki kadar karbohidrat meliputi glukosa 0,986 mg, fruktosa 0,99 mg, sukrosa 1,710 mg, amilum dan serat 7,03 gram per 100 gram daun sembukan.

Kata Kunci: daun sembukan; karbohidrat; serat

© 2022 Universitas Cokroaminoto palopo

Correspondence Author :
Universitas Tadulako, Indonesia

p-ISSN 2573-5163
e-ISSN 2579-7085

PENDAHULUAN

Tumbuhan daun kentut atau disebut juga dalam bahasa Jawa yaitu sembugan (*Paederia foetida*) adalah salah satu tumbuhan herba yang belum dimanfaatkan secara optimal, terutama sebagai obat herbal serta olahan lainnya. Tumbuhan sembugan merupakan salah satu tumbuhan yang berasal dari Asia Timur dan tersebar di daerah tropis termasuk Indonesia. Nama jenis *Foetida* dirujuk karena tumbuhan tersebut berbau busuk (Mirnawati et al., 2016). Daun sembugan berguna sebagai obat peluruh kentut, anti inflamasi, anti rematik, penghilang rasa sakit, peluruh kencing, peluruh dahak, antibiotik, penambah nafsu makan, obat batuk, dan pereda kejang (Surahmaida & Handrianto, 2015).

Di Sulawesi Tengah khususnya Kota Palu, tumbuhan sembugan ini belum dimanfaatkan secara optimal, baik dimanfaatkan sebagai tumbuhan obat maupun yang lainnya. Masyarakat di Sulawesi Tengah hanya memanfaatkan tumbuhan ini sebagai pakan ternak. Menurut Maryana et al. (2014), selain digunakan sebagai tumbuhan farmakologi, tumbuhan sembugan juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan pelengkap karena diduga mengandung zat gizi seperti karbohidrat dan serat. Daun sembugan telah digunakan oleh masyarakat India sebagai obat dan olahan makanan sebagai sayuran dengan jumlah zat gizi yaitu protein sebesar (5%), lemak (1%), karbohidrat (3%), serat, mineral, vitamin dan zat gizi lainnya. (Silpi et al., 2013).

Pemanfaatan lainnya ialah bahwa pengolahan tempe dapat dilakukan dengan penambahan daun sembugan sebagai solusi gizi buruk di Kota Malang (Yohanes et al., (2017) . Penambahan tumbuhan ini

dimaksudkan untuk meningkatkan zat gizi seperti karbohidrat dan serat pada bahan makanan. Dengan demikian tumbuhan ini mempunyai potensi sebagai tambahan makanan pelengkap dengan kandungan karbohidrat dan serat, sehingga dapat mengurangi resiko penyakit malnutrisi dan penyakit lainnya yang disebabkan karena kurangnya konsumsi karbohidrat dan serat.

Pada penderita obesitas serat sangat cocok untuk dikonsumsi karena serat dapat mempercepat rasa kenyang dan mempertahankan rasa kenyang lebih lama. Namun karbohidrat seperti glukosa, sukrosa, fruktosa, amilum dan serat yang dikandung pada tumbuhan tersebut yang hingga saat ini belum diketahui. Hal ini disebabkan karena kurangnya informasi dan studi yang dilakukan mengenai kandungan gizi dari daun sembugan terutama kandungan karbohidrat dan seratnya, maka hal ini perlu dilakukan penelitian mengenai uji kandungan karbohidrat dan serat pada daun sembugan (*Paederia foetida*).

METODE

Pelaksanaan penelitian di laboratorium merupakan kegiatan menguji kandungan serat yang dilakukan di Laboratorium Gizi dan Pakan Ternak FAPETKAN UNTAD dan kadar pada masing-masing karbohidrat yaitu glukosa, fruktosa, sukrosa dan amilum yang dilakukan di Laboratorium Biologi FKIP UNTAD. Tahapan pada penelitian ini diawali dengan sterilisasi alat-alat yang digunakan. Sterilisasi dilakukan untuk menjaga kebersihan dan kontaminasi langsung dari bakteri. Selanjutnya dilakukan pembuatan larutan standar glukosa, sukrosa, fruktosa dan amilum. Setelah itu, membuat larutan sampel ekstrak daun sembugan dengan konsentrasi 5%. Pada tahap berikutnya

ialah pengukuran absorban larutan standar glukosa, fruktosa, sukrosa, amilum serta larutan sampel ekstrak daun sembukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Akhirnya, tahap penentuan konsentrasi larutan sampel dilakukan dengan menggunakan persamaan regresi dari masing-masing larutan standar glukosa, fruktosa,

sukrosa dan amilum. Konsentrasi sampel ekstrak daun sembukan ditentukan sebagai nilai x dari persamaan regresi. Nilai absorban dari hasil pembacaan instrument spektrofotometer ditentukan sebagai nilai y . Persamaan regresi secara umum dirumuskan sebagai berikut.

$$y = ax + b$$

Mendapatkan nilai (mg) menggunakan rumus berikut:

$$m = M \cdot V \cdot Mr$$

Pengujian pada penentuan kadar serat pada daun sembukan menggunakan metode bag serat dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{Serat kasar (\%)} = \frac{\text{berat akhir} - \text{berat bag}}{\text{Berat sampel}} \times 100$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

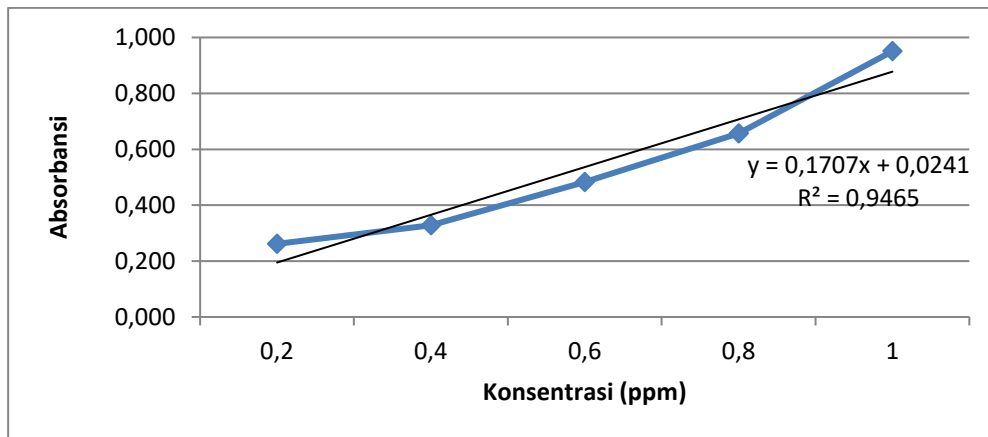
Pengukuran standar dari kadar glukosa, sukrosa, fruktosa dan amilum pada daun sembukan diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Glukosa Standar

Table 1 Rata-Rata Pengukuran Absorban Glukosa Standar

Konsentrasi (ppm)	Rata-rata Absorbansi
0,2	0,262
0,4	0,328
0,6	0,483
0,8	0,657
1	0,951

Hasil yang disajikan di Tabel 1, kemudian dianalisis dengan regresi dan hasilnya digambarkan pada Gambar 1.



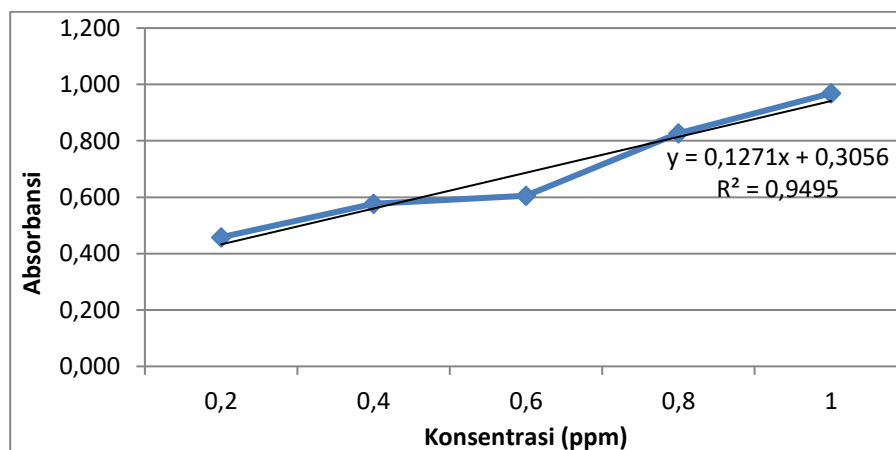
Gambar 1 Regresi linier Glukosa

2. Fruktosa Standar

Table 2 Rata-Rata Pengukuran Absorban Fruktosa Standar

Konsentrasi (ppm)	Rata-rata Absorbansi
0,2	0,458
0,4	0,577
0,6	0,605
0,8	0,826
1	0,969

Hasilnya ini kemudian dianalisis dengan regresi dan digambarkan pada Gambar 2.



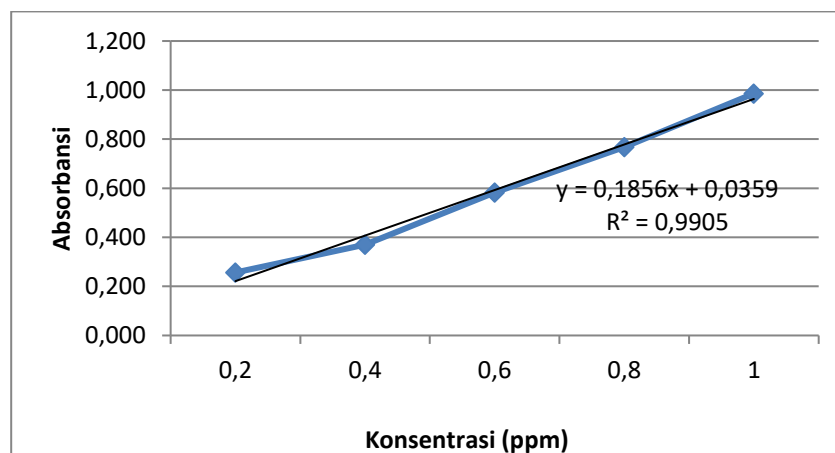
Gambar 2 Regresi linier Fruktosa

3. Sukrosa Standar

Table 3 Rata-Rata Nilai Absorban Sukrosa Standar

Konsentrasi (ppm)	Rata-rata Absorbansi
0,2	0,257
0,4	0,370
0,6	0,583
0,8	0,768
1	0,986

Hasil ini kemudian dianalisis dengan regresi dan digambarkan pada Gambar 3.



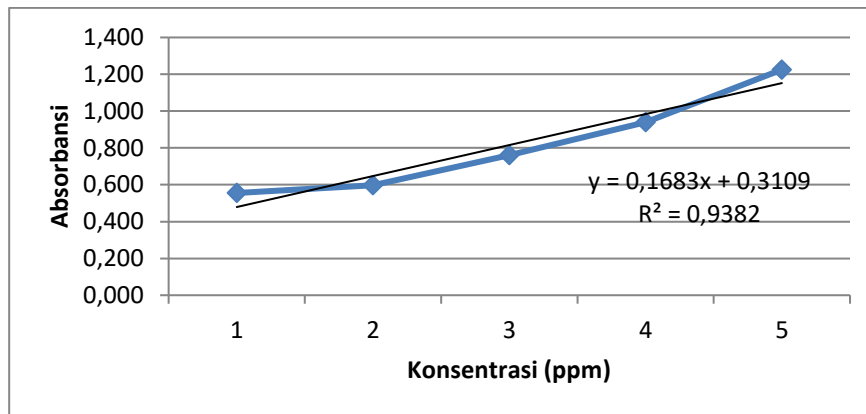
Gambar 3 Regresi linier Sukrosa

4. Amilum standar

Table 4 Rata-Rata Absorban Amilum Standar

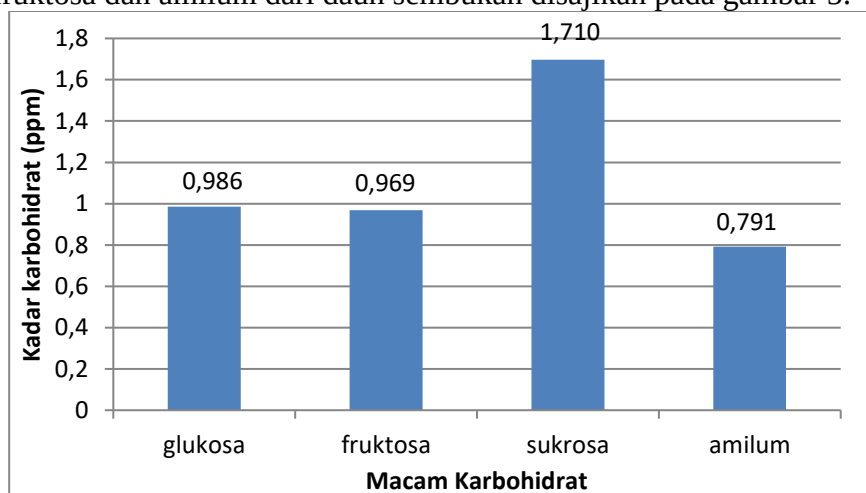
Volume (ppm)	Rata-rata Absorban
1	0,555
2	0,597
3	0,761
4	0,940
5	1,225

Hasil ini kemudian dianalisis dengan regresi untuk mendapatkan persamaan regresi. Hasil analisis regresi digambarkan pada Gambar 4.



Gambar 4 Regresi linier Amilum

Data dari hasil-hasil persamaan linier yang didapatkan sebagaimana disajikan pada Gambar 1 ($y = 0,170x + 0,024$), Gambar 2 ($y = 0,127x + 0,305$), Gambar 3 ($y = 0,185x + 0,035$), Gambar 4 ($y = 0,185x + 0,035$), selanjutnya digunakan untuk menentukan kadar pada sampel dari daun sembukan. Hasilnya yaitu kadar glukosa, sukrosa, fruktosa dan amilum dari daun sembukan disajikan pada gambar 5.



Gambar 5 Kadar Glukosa, Fruktosa, Sukrosa dan Amilum dari daun sembukan.

Pada gambar 5 diatas memperlihatkan bahwa kadar karbohidrat pada daun sembukan (*Paederia foetida*) diperoleh hasil dengan konsentrasi glukosa sebanyak 0,986 mg, fruktosa sebanyak 0,969 mg, sukrosa sebanyak 1,710 mg, dan amilum sebanyak 0,791 mg.

5. Hasil Analisis Kadar Serat Daun Sembukan (*Paederia foetida*)

Dari hasil analisis kadar serat pada daun sembukan diperoleh hasil seperti berikut.

Table 5 Hasil Uji Kadar Serat Kasar

Ulangan	Berat Bag (g)	Berat Sampel (g)	Berat Akhir (g)	Kadar Serat (%)
1	0,422	0,425	0,454	7,52
2	0,422	0,412	0,451	7,03
3	0,419	0,412	0,446	6,55
Rata-rata	0,421			7,03

Pada Tabel 6 diatas menunjukan bahwa dari 3 (tiga) ulangan pengukuran sampel ekstrak daun semburan diperoleh rata-rata persentase serat sebesar 7,03.

Pembahasan

Kadar Karbohidrat Daun Sembukan (*Paederia foetida*)

Hasil uji kadar karbohidrat menunjukan bahwa kadar macam-macam karbohidrat pada daun semburan (*Paederia foetida*) diperoleh hasil yang berbeda-beda (Gambar 5). Hasil-hasil tersebut didasarkan atas penentuan dari persamaan regresi yang didapatkan dengan mengkorelasikan antara konsentrasi dari larutan-larutan standar dengan nilai-nilai absorbansi yang ditunjukkan oleh instrument spektrofotometer UV-Vis. Pada setiap pengukuran larutan standar menggunakan panjang gelombang yang berbeda karena mempunyai struktur dan molekul yang berbeda, sehingga panjang gelombang yang dapat diserap dan spektrum cahaya pada saat diukur absorbansinya berbeda. Berdasarkan hasil yang telah diperoleh bahwa kadar karbohidrat pada pengujian larutan standar sukrosa memiliki jumlah kadar yang paling tinggi dengan jumlah kadar 1,710 mg dalam sampel dengan konsentrasi 5% dan sampel paling rendah jumlah kadar karbohidratnya yaitu pada larutan standar amilum dengan jumlah kadar 0,791 mg. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa daun semburan mempunyai kadar sukrosa yang paling tinggi yaitu sebesar 1,710 mg dibandingkan dengan macam

karbohidrat lainnya yaitu glukosa, fruktosa dan amilum (lihat Gambar 5). Kadar sukrosa yang tinggi di daun semburan diduga karena sukrosa merupakan gula utama dari proses fotosintesis yang ditransportasikan untuk digunakan oleh tumbuhan untuk proses respirasi (Ruan et al., 2010), untuk proses signal dalam pengaturan metabolisme (Ruan, 2012), untuk pengaturan ekspresi gen (Astija, 2017). Hal ini dapat dipahami bahwa sukrosa sebagai hasil utama dari proses fotosintesis sebelum digunakan oleh sel, sukrosa akan diuraikan oleh enzim seperti enzim invertase menjadi glukosa dan fruktosa menuju organ-organ tumbuhan sebelum digunakan sebagai bahan respirasi untuk menghasilkan energi. Jalur alain, sukrosa dapat disintesis menjadi amilum untuk disimpan oleh tumbuhan sebagai cadangan nutrisi (Wind et al., 2010).

Glukosa dan fruktosa memiliki kadar yang lebih sedikit dibanding sukrosa, hal ini disebabkan karena glukosa dan fruktosa merupakan hasil dari proses pecahnya sukrosa yang banyak digunakan untuk menghasilkan energi. Karena itu, kedua macam gula ini tidak banyak dikandung. Menurut Poedjiadi (1994); Zulfahmi (2012), sukrosa dapat mengalami hidrolisis dan akan terpecah menghasilkan glukosa dan fruktosa. Sukrosa adalah disakarida

dari glukosa dan fruktosa. Sukrosa tidak memiliki atom karbon anomer bebas, karena anomer kedua unit monosakarida pada sukrosa satu sama lain, sehingga sukrosa bukan gula pereduksi (Zulfahmi, 2012).

Pada hasil yang diperoleh ini juga menunjukkan bahwa amilum memiliki kadar paling rendah. Hal ini disebabkan oleh sukrosa sebagai hasil utama gula fotosintesis tidak dikonversi menjadi amilum (Ruan, 2014). Hal lain diduga karena daun yang digunakan sebagai sampel diambil pada saat siang hari sehingga daun melakukan proses fotosintesis yang banyak menghasilkan gula sukrosa namun sedikit amilum yang disimpan dalam tumbuhan. Penyimpanan amilum terjadi pada malam hari (Ruan et al., 2010).

Metabolisme karbohidrat termasuk amilum telah banyak dipelajari. Salah satu studi mengungkapkan bahwa tingkat cahaya yang tinggi pada siang hari akan menguntungkan dalam proses fotosintesis dan translokasi karbohidrat, namun penimbunan butir amilum pada daun kemungkinan menurunkan jumlah amilum di sel sel tertentu "*sink*" (Endang et al., 2019). Karena itu, kadar amilum yang rendah pada daun sembukan disebabkan karena amilum yang ada pada daun telah digunakan sebagai energi. Selain itu, kemungkinan iklim atau cuaca seperti suhu dan intensitas cahaya juga mempengaruhi hasil karbohidrat. Suhu, intensitas cahaya dan kelembaban yang terlalu rendah atau terlalu tinggi akan menghambat pertumbuhan, karena ketiga aspek iklim tersebut sangat penting dan dibutuhkan untuk proses fotosintesis dan respirasi yang akan mempengaruhi jumlah kandungan karbohidrat (Pressman, 2012; Astija, 2015). Sama halnya suhu, kelembaban juga mempengaruhi karbohidrat karena

mempengaruhi proses fotosintesis. Kelembaban yang rendah akan menyebabkan transpirasi yang tinggi pada tanaman. Bila laju transpirasi lebih besar dari laju fotosintesis maka tanaman akan kekurangan air yang akan menghambat proses fotosintesis yang menyebabkan karbohidrat untuk pertumbuhan berkurang dalam hal ini glukosa (Ruan, 2014; Astija, 2015). Peningkatan suhu juga akan mengakibatkan berkurangnya karbohidrat (glukosa) karena digunakan sebagai proses respirasi (Presman, 2012; Astija, 2015).

Kadar Serat Daun Sembukan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan 3 (tiga) kali pengulangan dari sampel daun sembukan sebagaimana disajikan pada Tabel 6. Hasilnya didapatkan bahwa serat daun sembukan lebih banyak dari hasil studi yang dilakukan oleh Silpi et al. (2013) yaitu memperoleh serat daun sembukan sebesar 5%. Ini berarti bahwa daun sembukan dapat menjadi alternatif tumbuhan untuk dikonsumsi sebagai sumber serat bagi tubuh manusia. Mengingat serat sangat berguna bagi kesehatan tubuh manusia. Serat daun sembukan merupakan golongan hemiselosa (Waspadji, 1990; Kusharto, 2012). Hemiselulosa tergolong dari serat yang tidak larut air (Insoluble-fiber) (Kusharto, 2012). Hemiselulosa pada tanaman berfungsi memperkuat dinding sel tanaman dan sebagai cadangan makanan yang banyak ditemukan pada sayuran dan buah-buahan, sedangkan dalam pencernaan sebagai pengikat air namun tidak larut dalam air (Kusharto, 2006) dan tidak dicerna karena di dalam tubuh tidak memiliki enzim untuk pencernaan hemiselulosa Santoso (2011).

Serat cukup menguntungkan bagi kesehatan karena dapat menjaga berat badan atau kegemukan, mencegah penyakit diabetes dan mencegah penyakit lainnya. Jika serat yang dikandung pada daun sembukan sekitar

7,3 gram per 100 gram, maka serat dapat digunakan sebagai olahan pangan dalam memenuhi kebutuhan serat pada tubuh dengan cara menambahkan daun sembung ke dalam olahan makanan dengan harapan dapat memberikan sumbangan asupan serat dengan cara mengikuti petunjuk kesehatan. Menurut Direktorat Gizi Masyarakat (2000) pada orang dewasa dianjurkan mengkonsumsi serat sebanyak 19-30 g/hari dan pada anak-anak sekitar 10-14 g/hari.

Jumlah kadar karbohidrat yang rendah dan adanya kandungan serat yang cukup, maka daun sembung dapat dijadikan alternatif diet seperti pada pasien dengan penyakit diabetes melitus ataupun pasien dengan obesitas, sehingga dapat menekan jumlah penyakit tidak menular di Indonesia terutama penyakit yang diakibatkan oleh pola makan dengan zat-zat makanan yang tidak seimbang.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa kandungan karbohidrat pada daun sembung (*Paederia foetida*) dengan konsentrasi sampel sebanyak 5% memperoleh hasil yaitu kadar glukosa sebanyak 0,986 mg, kadar fruktosa sebanyak 0,969 mg, kadar sukrosa sebanyak 1,710 mg, dan kadar amilum sebanyak 0,791 mg serta kandungan serat rata-rata 7,03 g dalam 100 g sampel daun sembung. Dengan hasil ini maka dapat disarankan bahwa daun sembung dapat dikonsumsi dan sebagai alternatif sumber nutrisi.

DAFTAR RUJUKAN

Astija. (2015). *Regulation Of Pollen Germination And Pollen Tube Elongation And Response To Heat Stress By Cell Wall Invertase*. Tesis pada Universitas Newcastle. Australia: New South Wales.

Astija. (2017). Pollen Germination and Pollen Tube Elongation of Tomato (*Lycopersicum esculentum* L.) Regulated by Cell Wall Invertase through Sucrose Hydrolysis. *Jurnal of Agricultural Science and Technology A*. 7, 393-400.

Endang, N, N. Aniqotun M, Farisi, S, Agustrina, R. (2019). Analisis Kandungan Karbohidrat Terlarut Total Plantlet Buncis (*Phaseolus Vulgaris* L.) Menggunakan Metode Fenol-Sulfur Seara In Vitro.4(1), 75.

Direktorat Gizi Masyarakat. (2000). *Pedoman Pemantauan Konsumsi Gizi*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta

Kusharto, C. M. (2012). Serat Makanan dan peranannya bagi kesehatan. *Jurnal Gizi Dan Pangan*. 1 (2), 45-54.

Kusharto, C. M. (2006). Serat Makanan Dan Peranannya Bagi Kesehatan. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 1(2), 45-54.

Maryana, Suyadi dan Sugeng P. (2014). Pertumbuhan stek batang sembung (*Paederia foetida*) pada media tanah dan media air untuk mendukung pertanian bioindustri berkelanjutan. *Jurnal Bioindustri*. 1(2). 98-103.

Mirawati., M. W, H. Yuda Teruna dan Yuharmen. (2016). Isolasi dan uji aktivitas antibakteri senyawa metabolit sekunder dari f3 (v3-6) ekstrak n-heksana batang sembung (*Paederia scandens*). 2(3). 234-239.

Poedjiadi. (1994). *Dasar-Dasar*

Biokimia. Jakarta: UI Press.

- Pressman, E., Shaked, R., Shen, S., Altahan, L. & Firon, N. (2012). Variations in Carbohydrate Content and Sucrose-Metabolizing Enzymes in Tomato (*Solanum lycopersicum* L.) Stamen Parts during Pollen Maturation. *American Journal of Plant Sciences*, 3, 252-260.
- Ruan, Y. L., Jin, Y., Yang, Y. J., Li, G. J. & Boyer, J. S. (2010). Sugar Input, Metabolism, and Signaling Mediated by Invertase: Roles in Development, Yield Potential, and Response to Drought and Heat. *Molecular Plant*, 3, 942-955.
- Ruan, Y. L. (2012). Signaling Role of Sucrose Metabolism in Development. *Molecular Plant*, 5, 763-765.
- Ruan, Y. L. (2014). Sucrose Metabolism: Gateway to Diverse Carbon Use and Sugar Signaling. *Annu. Rev. Plant Biol.* 65: 33-67.
- Santoso, A. (2011). Serat Pangan (Dietary Fiber) Dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. *Magistra*. XXVIII (75):35-40.
- Silpi, Biplab De, dan K. Singh. (2013). *Paederia foetida* a promising ethno-medicinal tribal plant of northeastern India. *Journal of Forestry Research*. 24(4): 801-808.
- Surahmaida dan P. Handrianto (2015). “Analisis Kandungan Kimia Daun Dan Batang Sembukan (*Paederia Foetida*) Dengan Menggunakan 2 Pelarut Yang Berbeda”. *Journal of Pharmacy and Science*. 3(2), 2549-3558.
- Waspadji S. (1990). Diabetes Mellitus dan Serat. *Jurnal Gizi Indonesia*. (2)3. 3543-3563.
- Wind, J., Smeeckens, S. & Hanson, J. (2010). Sucrose: metabolite and signaling molecule. *Phytochemistry*, 71, 1610-1614.
- Yohanes, A.H Fitriah dan W.D. Astuti. (2017). Budaya Pengolahan Produk Tempe Generasi Dua di Sentra Industri Kerajinan Tempe Kota Malang. *Jurnal bio Industri*. 3(4).
- Zulfahmi dan D. E. Nirmagustina. (2012). Pengaruh sukrosa terhadap kandungan total fenol minuman rempah tradisional (minuman secang). *Jurnal penelitian pertanian terapan*. (12)2. 125-130.