



KARYA ILMIAH

SMA KOLESE DE BRITTO



Perbandingan Pemanis Alami Stevia (*Stevia rebaudiana*) dan Buah Monk (*Siraitia grosvenorii*) Sebagai Pengganti Gula di Kalangan Pelajar

Widarto Gabriel Richelle Danendra¹⁴, Mandeghani Odille²⁶, Wibisono Samuel Natanael Angga²⁷, Fajarina Sudewi, S.Si, M.Sc.

^a Kelas XI 4 SMA Kolese De Britto, Yogyakarta, Sleman, Indonesia

¹ 17802@student.debritto.sch.id; 17977@student.debritto.sch.id; 17816@student.debritto.sch.id

*korespondensi penulis

Informasi artikel

ABSTRAK

Kata kunci:

Diabetes
Gula
Tanaman Stevia
Buah Monk

Konsumsi gula yang berlebihan dapat menyebabkan tingginya kadar gula dalam tubuh dan mengakibatkan diabetes. Diabetes dapat menyebabkan berbagai komplikasi pada tubuh seperti rusaknya organ-organ vital, gangguan pada sistem saraf, dan lain-lain (Raini & Isnawati, 2011). Ekstrak dari tanaman stevia dan buah monk dapat dijadikan sebagai alternatif pengganti gula yang lebih sehat dan dapat menghindari terkenanya penyakit diabetes. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan penerimaan ekstrak dari tanaman stevia dan ekstrak buah monk sebagai pengganti gula, perbandingan rasa ekstrak dari daun stevia dan hasil ekstrak buah monk, dan membandingkan persentase gula total yang terkandung pada buah monk dan stevia. Metode penelitian yang digunakan berupa survei untuk mengumpulkan data preferensi konsumen terhadap pemanis ekstrak tanaman stevia dan ekstrak buah monk. Berdasarkan penelitian dan observasi, didapatkan bahwa dari 270 siswa, sejumlah 165 siswa memilih ekstrak tanaman stevia dan 105 siswa memilih ekstrak buah monk. Rasa ekstrak dari tanaman stevia cenderung mirip dengan gula sedangkan ekstrak dari buah monk memiliki rasa manis yang khas dan terdapat tambahan rasa seperti teh. Buah monk secara alami mengandung gula total sebesar 50,191% sedangkan daun stevia hanya memiliki gula total sebesar 10,059%. Namun, rasa manis yang terdapat pada buah monk dan tanaman stevia tidak berasal dari glukosa melainkan zat pemanis alami.

ABSTRACT

Keywords:

Diabetes
Sugar
Stevia Plant
Monk Fruit

Excessive intake of sugar can raise blood sugar levels above normal, leading to diabetes. Diabetes has various complications to the body including damage to vital organs, nerve system disorders, et cetera (Raini & Isnawati, 2011). Stevia plant and monk fruit extracts can be healthier sugar substitutes and could prevent diabetes. The objectives of this research are to provide the acceptance of stevia plant extract and monk fruit extract as sugar substitutes, to compare the flavor of stevia leaf extract and monk fruit extract and also to compare the total sugar in monk fruit and stevia. Consumer preference for stevia plant extract and monk fruit extract sweeteners was determined by conducting a survey research method. Stevia and monk fruit were also evaluated to determine total sugar content with an experimental research method. Of the 270 students, 165 students selected stevia plant extract, and 105 students selected monk fruit extract according to their research and observations. Stevia extract tastes closer to sugar, while monk fruit extract has a more unique sweet flavor and may have other flavors reminiscent of tea. Stevia reduces blood sugar levels, gluco-formed sugars are used as sweeteners and 50.191% total sugar from monk fruit extract and 10.059% total sugar of stevia leaves. But the sweetness you get from both monk fruit and stevia is not from the glucose, but from its natural sweetening compounds.

Pendahuluan

A. Latar Belakang

Gula sebagai pemanis banyak dikonsumsi setiap hari oleh masyarakat, namun jika dikonsumsi terlalu banyak akan berdampak buruk bagi kesehatan. Asupan gula yang tinggi menyebabkan pankreas bekerja lebih keras untuk membuat insulin yang diperlukan untuk menormalkan kadar gula dalam darah. Produksi insulin yang berlebihan pada akhirnya dapat menimbulkan kelelahan pankreas yang berujung pada penurunan produksi insulin. Hal ini dapat menyebabkan tingginya kadar gula dalam tubuh dan akan mengakibatkan diabetes. Diabetes dapat menyebabkan berbagai komplikasi dalam tubuh, seperti kerusakan pada organ-organ vital, gangguan pada sistem saraf, dan lain-lain (Raini & Isnawati, 2011).

Konsumsi gula yang berlebihan dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan. Salah satu efeknya adalah gigi berlubang, yang disebabkan oleh bakteri di mulut seperti *Streptococci mutans* yang memfermentasikan gula menjadi asam dan melekat pada email gigi. Selain itu, konsumsi gula yang tinggi juga dapat menyebabkan kegemukan karena mempengaruhi keseimbangan hormon yang meningkatkan nafsu makan dan perkembangbiakan jaringan lemak dan selulit. Konsumsi gula yang berlebihan juga dapat mempengaruhi metabolisme kalsium dalam tubuh, sehingga meningkatkan resiko *osteoporosis*. Selain itu, konsumsi gula yang tinggi juga dapat mempengaruhi sintesis hormon yang berimplikasi langsung pada koordinasi aktivitas sistem imun, sehingga meningkatkan resiko penyakit seperti virus, *cystitis*, infeksi kulit, dan lain-lain (Raini & Isnawati, 2011).

Beberapa penyakit lain yang dapat ditimbulkan oleh konsumsi gula dalam jumlah besar adalah alergi, *sklerosis*, *gastritis*, *kolitis*, siklus menstruasi yang tidak teratur, *rickettsia*, *anemia*, *sinusitis*, *rinitis*, dan *asthenia*. Penting untuk membatasi konsumsi gula dan menjaga keseimbangan nutrisi untuk menjaga kesehatan tubuh. Perlu diingat bahwa konsumsi gula yang berlebihan dapat memiliki dampak yang luas pada kesehatan tubuh, sehingga perlu diwaspadai dan dihindari. Dengan membatasi konsumsi gula dan menjaga keseimbangan nutrisi resiko penyakit dapat berkurang dan kesehatan tubuh dapat terjaga (Raini & Isnawati, 2011).

Jumlah penderita diabetes terus menambah seiring dengan perubahan gaya hidup yang kurang sehat, bertambahnya usia, faktor

genetik, jenis makanan yang dikonsumsi, kurangnya berolahraga, dan masih banyak lagi. Menurut IDF (*International Diabetes Federation*), Indonesia menduduki peringkat kelima negara dengan jumlah diabetes terbanyak dengan 19,5 juta penderita di tahun 2021 dan diprediksi akan menjadi 28,6 juta pada 2045 bila tidak upaya dalam perubahan pola hidup sehat para penderita.

Penyakit Diabetes tidak hanya menyerang pada orang dengan rentang usia tua saja, tetapi juga telah menyerang orang dengan rentang usia muda. Permasalahan ini pun telah menjadi topik hangat yang sedang dibicarakan. Pada umumnya, penderita diabetes pada rentang usia muda lebih banyak terjangkit Diabetes Melitus tipe 1 (Pulungan, 2019). Hal itu dikarenakan hormon insulin yang diproduksi oleh sel beta pada pankreas, sehingga hormon insulin yang diproduksi menjadi sedikit. Penyebab utama dari masalah itu adalah faktor genetik dan autoimun. Tetapi, tidak menutup kemungkinan bahwa Diabetes Melitus tipe 2 pun bisa juga menyerang para remaja, karena remaja saat ini cenderung menjalani gaya hidup tidak sehat seperti obesitas dan kurangnya aktivitas fisik, orang muda sekarang menyebutnya dengan istilah “mager” dengan arti panjangnya “malas gerak”. Orang pada rentang usia muda ini merupakan sekelompok orang yang sering mengonsumsi berbagai jenis kuliner yang populer, sehingga gaya hidup sehat pun dikesampingkan oleh mereka (Cendradevi et al., 2023).

Berdasarkan data yang diperoleh dari riset kesehatan dasar (Riskedas) tahun 2018, angka kasus beberapa PTM di provinsi DIY berada di atas rata-rata nasional. Prevalensi diabetes melitus di provinsi DIY mencapai 4,5%, sementara angka nasional berada di 2,4%. Di kota Yogya sendiri, penderita Diabetes Melitus memiliki prevalensi tertinggi sebesar 4,9% dibandingkan 4 kabupaten di Provinsi DIY.

Pada penelitian ini, tanaman stevia akan dibandingkan dengan buah monk. Hal ini dilakukan dengan tujuan mencari tahu mengenai tumbuhan mana yang paling tepat untuk menggantikan peran gula sebagai pemanis pada makanan dan minuman yang dikonsumsi oleh sebagian orang pada setiap harinya. Tentu peneliti memilih kedua tumbuhan tersebut atas pertimbangan suatu hal, yaitu berkaitan dengan gula dan rasa manis.

Kajian Literatur

A. Dasar Teori

Tanaman Stevia

Tanaman stevia masuk ke dalam famili dari *Compositae* yang berbentuk perdu basah. Tanaman stevia ini memiliki banyak cabang dan tingginya mampu mencapai 60-70 cm. Daun dari tanaman stevia merupakan daun tunggal, daunnya duduk berhadapan, berbentuk lonjong, dan tepi dari daun bergerigi halus. Panjang helai daun antara 2-5 cm, tangkai daun pendek, tulang daun menyirip, dan pada bagian bawah permukaan daun terlihat sedikit menonjol (Ratnani & R. Anggraeni, 2005). Tanaman stevia mengandung steviosida yang memberikan rasa manis sehingga tanaman stevia ini digunakan sebagai pemanis alami. Tanaman stevia memiliki kelebihan yakni tidak menyebabkan karies gigi, menurunkan darah tinggi, kandungan kalori yang rendah, dan memiliki tingkat kemanisan yang lebih tinggi daripada gula tebu yaitu 200-300 kali lebih manis (Chandra, 2015).

Daun stevia juga dapat digunakan sebagai antibakteri, antifungi, dan antimikroba. Daun stevia mengandung berbagai macam zat seperti flavonoid, alkaloid, dan tanin. Penelitian Priyono et al. (2017) tanaman stevia dapat menurunkan kadar glukosa darah (Putri et al., 2017). Kandungan kimia pada daun stevia adalah protein, lemak, karbohidrat, kalium, kalsium, magnesium, fosfor, sodium, dan sulfur (Tandhani & Rema, 2006). Penelitian Tandhani dan Rema (2006) daun stevia terdapat kandungan saponin. Komponen yang terkandung dalam ekstrak daun stevia terdiri dari rebaudioside A sebanyak 28,8%, rebaudioside C sebanyak 25,2%, steviosida 17,0%, dan dulcoside A sebanyak 10,2% (Limanto, 2017).



Gambar 2.1 Morfologi Tanaman Stevia

Buah monk (*Siraitia grosvenorii*) yang sering disebut dengan *luo-han-guo* atau buah biksu termasuk famili *Cucurbitaceae* yang sering digunakan oleh masyarakat cina untuk makanan dan pengobatan. Buah monk yang sudah matang banyak mengandung mogrosida dan metabolit

sekunder antara lain *triterpenoid*, *flavonoid*, polisakarida, asam amino, minyak esensial dan lain-lain yang masing-masing memiliki efek *farmakologis* (Chun Li & Feng Sui, 2014).

Buah monk, atau *lo han guo*, adalah buah asal China yang memiliki bentuk bulat hingga oval dengan diameter sekitar 5-7 sentimeter. Kulitnya yang halus berwarna hijau saat segar, namun akan berubah menjadi coklat dan keras saat dikeringkan. Di dalam, daging buahnya berwarna coklat dan lembut, membungkus biji-biji kecil berwarna coklat. Buah ini sangat terkenal karena rasanya yang sangat manis, bahkan lebih manis dari gula biasa, namun tanpa kalori berlebih. Karena itulah, buah monk sering digunakan sebagai pemanis alami, terutama bagi mereka yang sedang diet atau memiliki diabetes (anonim, 2023). Buah monk segar memiliki ciri khas tertentu, seperti bentuk, ukuran, warna kulit, dan tingkat kematangannya. Sayangnya, buah segar ini sulit ditemukan di pasaran karena mudah busuk. Oleh karena itu, buah monk yang sering kita jumpai adalah dalam bentuk kering. Buah kering ini memiliki rasa manis yang khas, sedikit *astringent*, dan sering digunakan untuk membuat berbagai produk makanan dan minuman (Mulyana et al., 2023).

Buah monk mengandung senyawa mogrosida yang memiliki rasa manis 150-200 kali lebih kuat daripada gula pasir (Liu et al., 2011). Mogrosida ini juga memiliki sifat anti-inflamasi dan anti-oksidan yang dapat membantu melindungi tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas (Xu et al., 2013). Dengan demikian, buah monk dapat digunakan sebagai pemanis alami yang lebih sehat dan aman dibandingkan dengan gula pasir. Selain itu, penggunaan buah monk sebagai pemanis alami juga dapat membantu mengurangi konsumsi gula pasir yang berlebihan dan mengurangi risiko penyakit degeneratif seperti diabetes dan obesitas.

Buah monk juga mengandung beberapa senyawa *fitokimia* seperti asam *fenolik*, *flavonoid*, dan *terpenoid* serta komponen karbohidrat, protein, asam amino dan vitamin. Selain mempunyai senyawa metabolit sekunder, buah monk dan ekstraknya juga mempunyai beberapa efek *farmakologis* antara lain anti-inflamasi, antihiperlipidemia, *antifatigue*, aktivitas antikanker dan ikut serta dalam mengatur respon imun dan metabolisme lemak dalam darah serta mempunyai aktivitas sebagai antibakteri (Zhou et al., 2022).

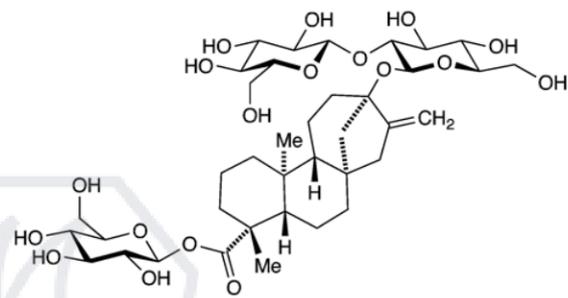
Studi *fitokimia* menyebutkan bahwa senyawa kimia, tanaman buah monk mencakup glikosida *iridoid* dan *fenilpropanoid*. Beberapa senyawa sekunder seperti *triterpenoid*, *flavonoid*, dan asam amino telah diisolasi dari tanaman ini. Ekstrak kasar dari buah monk dan zat kimia murninya memiliki efek farmakologis yang luas antara lain aktivitas antioksidan, hipoglikemik, imunologi, antitusif, pereduksi dahak, hepatoprotektif, antimikroba dan lain-lain (Gong et al., 2019).



Gambar 2.2 Buah Monk

Tanaman stevia dan buah monk merupakan dua tumbuhan yang sama-sama memiliki potensi sebagai pengganti gula. Pada tanaman stevia, terkandung steviosida yang menghasilkan rasa manis, karena itulah stevia masuk kedalam kategori pemanis alami (Chandra, 2015). Sedangkan pada buah monk, rasa manis dihasilkan dari mogrosida yang berkonsentrasi tinggi dan turunan *cucurbitane* (kumpulan glikosida) yang ditemukan di dalam buah monk (Yeung A.W.K., 2023).

Steviosida merupakan zat utama yang membuat stevia menjadi memiliki rasa manis. Kedua zat ini merupakan gabungan dari gula alami yang unik, hanya ditemukan pada tanaman stevia. Steviosida, misalnya, memiliki rasa manis yang jauh lebih kuat dibandingkan gula biasa, bahkan bisa mencapai 250-300 kali lipat. Selain rasa manisnya, daun stevia juga kaya akan nutrisi lain seperti protein, serat, berbagai jenis mineral (fosfor, kalium, kalsium, magnesium, natrium, besi), serta vitamin A dan C. Secara kimia, stevioside memiliki rumus $C_{38}H_{60}O_{18}$. Berikut rumus molekul steviosida:



Gambar 2.3 rumus molekul steviosida

Artinya, dalam setiap molekul steviosida, terdapat 38 atom karbon, 60 atom hidrogen, dan 18 atom oksigen. Jika dipecah menjadi unsur-unsurnya, stevioside terdiri dari 56,90% karbon, 7,51% hidrogen, dan 35,78% oksigen (Mareta, 2012).

Mogrosida adalah komponen utama yang bertanggung jawab atas rasa manis alami yang ditemukan dalam buah monk. Komponen ini, khususnya mogrosida V, memiliki tingkat kemanisan yang sangat tinggi, mencapai sekitar 150-250 kali lebih manis daripada gula biasa, meski tanpa kalori. Karena itulah, ekstrak buah monk sering digunakan sebagai pemanis alternatif yang rendah kalori, terutama bagi mereka yang ingin mengurangi asupan gula atau mengontrol kadar gula darah, seperti pada penderita diabetes (Yeung, 2023)

Gula

Gula (*Sukrosa*) merupakan senyawa organik yang mempunyai berbagai macam peran bagi kehidupan manusia sehari-hari. Senyawa organik ini umumnya sering diolah sebagai bahan pangan yang digunakan untuk pemanis pada minuman dan penyedap rasa pada makanan (Anwar D., 2019). Gula juga memiliki peran sebagai tempat bergantungnya perekonomian orang-orang, karena gula ini merupakan bahan utama dalam pembuatan kuliner yang sedang *trending*, salah satu contohnya adalah minuman boba. Meski demikian, pengonsumsi gula saat ini sudah harus dibatasi, karena akan berakibat sakit Diabetes Melitus, hipertensi, dan obesitas yang dapat menimbulkan masalah jantung. Hingga saat ini pun, belum ada obat yang efektif untuk menyembuhkan penyakit Diabetes Melitus. Oleh karena itu, yang bisa dilakukan saat ini adalah mencegah Diabetes Melitus supaya tidak menyerang generasi muda masa kini yang suka mengonsumsi gula.

Konsumsi Gula

Mengonsumsi gula bukanlah hal yang salah untuk dilakukan, karena ada sebagian orang yang mengonsumsi gula itu dapat mengurangi rasa stress pada dirinya. Namun, di dalam dunia medis terdapat anjuran batas konsumsi gula per hari. Untuk memperoleh tubuh yang sehat, orang-orang harus mengonsumsi gula sebanyak 5% dari kebutuhan kalori hariannya. Pada anak usia 2-6 tahun, batas konsumsi gula per hari adalah kurang dari 19 gram gula, atau setara dengan 4 sendok teh. Pada anak usia 7-10 tahun, batas konsumsi gula per hari adalah 24 gram gula, atau setara dengan 6 sendok teh. Sedangkan pada orang dewasa, batas konsumsi gula per hari adalah 30 gram gula, atau setara dengan 7 sendok teh (Trianita M.N., 2020).

B. Hipotesis

1. Di kalangan SMA Kolese De Britto, para siswa cenderung lebih menyukai stevia daripada buah monk. Hal ini terjadi karena stevia memiliki rasa manis 300 kali lipat dari gula. Hal itu jauh berbeda dari buah monk yang hanya memberi 150-200 kali rasa lebih manis dari gula.
2. Tanaman stevia dan buah monk sama-sama memiliki rasa yang sedikit pahit dalam beberapa saat. Tetapi, keduanya memiliki rasa yang jauh lebih manis dibandingkan gula. Meski demikian, tanaman stevia tetap dianggap lebih manis daripada buah monk karena kadar manisnya jauh lebih tinggi stevia.
3. Gula total yang terkandung di dalam buah monk kering setara atau hanya selisih sedikit dibandingkan dengan daun kering dari stevia. Hasil ekstrak buah monk dan daun stevia memiliki persentase yang lebih rendah dibandingkan dengan buah monk kering dan daun stevia yang utuh. Hal ini kemungkinan terjadi karena zat-zat pemanis yang ada di buah monk dan daun stevia akan memudar bila di rebus di air panas atau mendidih.

Metode

A. Jenis Penelitian

Di sisi lain, penelitian kuantitatif lebih mengandalkan data numerik yang diperoleh dengan survei dan wawancara ke 27 kelas yang ada di SMA Kolese De Britto.

Penelitian ini menggunakan pendekatan campuran, yaitu dimulai dengan tahap kualitatif melalui observasi dan wawancara untuk menggali data secara mendalam. Hasil dari tahap

kuantitatif ini kemudian digunakan untuk merumuskan dugaan-dugaan sementara (hipotesis) yang akan diuji secara kuantitatif. Kombinasi antara metode kualitatif dan kuantitatif dapat memberikan pemahaman yang lebih lengkap dan jelas terhadap permasalahan sosial, yang di mana data kuantitatif memberikan data-data numerik secara umum (Romlah S., 2021), sedangkan data kualitatif lebih mengandalkan data numerik yang diperoleh dengan survei dan wawancara ke 27 kelas yang ada di SMA Kolese De Britto.

B. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang akan digunakan oleh peneliti adalah observasi untuk mengumpulkan data, praktikum untuk melakukan eksperimen-eksperimen yang dilakukan di laboratorium, dan pengumpulan sampel untuk memilih dan mengumpulkan sebagian individu atau titik data dari populasi atau kumpulan data yang lebih besar, dengan tujuan membuat kesimpulan tentang keseluruhan populasi.

C. Variabel Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan preferensi siswa SMA Kolese De Britto terhadap pemanis alami stevia dan buah monk sebagai alternatif gula. Variabel bebas yang dipakai pada penelitian ini adalah jenis pemanis yang digunakan yakni stevia dan buah monk. Variabel terikat akan diukur meliputi preferensi rasa, intensitas rasa manis, dan *aftertaste*. Diharapkan terdapat perbedaan yang signifikan pada variabel terikat berdasarkan jenis pemanis yang digunakan, sehingga dapat memberikan gambaran mengenai preferensi konsumen terhadap pemanis alami pelajar SMA Kolese De Britto.

D. Cara Kerja Penelitian

Dalam penelitian ini, kami menggunakan metode penelitian survei yang bertujuan untuk mengumpulkan data tentang preferensi konsumen terhadap pemanis alami stevia dan buah monk. Lalu kami juga menggunakan metode penelitian eksperimen yang bertujuan untuk menguji efektivitas kedua jenis pemanis alami tersebut sebagai pengganti gula. Kami menggunakan metode survei karena memungkinkan kami untuk mengumpulkan data yang luas dan representatif tentang preferensi konsumen, sedangkan metode eksperimen digunakan karena memungkinkan kami untuk menguji efektivitas kedua jenis pemanis alami tersebut dalam kondisi yang terkendali.

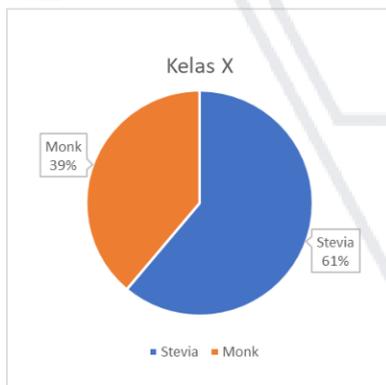
Hasil dan pembahasan

A. Hasil dan Penyajian Data

Berdasarkan hasil dan data yang diperoleh selama uji lab dan pengambilan sampel ke 30% siswa SMA Kolese De Britto, didapatkan hasil dan pembahasan sebagai berikut:

1. Pembahasan Data Pilihan dari 30% Siswa SMA Kolese De Britto

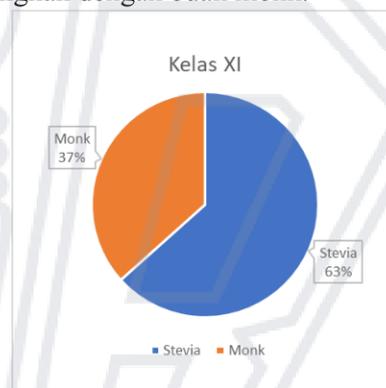
Pengumpulan data yang dilakukan untuk melihat penerimaan siswa terhadap pemanis alami buah monk dan tanaman stevia ini dilakukan dengan beberapa cara atau tahap. Untuk buah monk, peneliti membuat produk minumannya dengan merebus buah monk yang dimasukkan ke dalam panci berisi air dan direbus selama 10-15 menit. Hal ini sudah cukup untuk mengeluarkan zat pemanis dari buah monk dan tercampur dengan air. Untuk produk dari stevia nya sendiri, peneliti membeli hasil ekstrak stevia berupa cairan yang kandungannya 50% air dan 50% stevia. Hal ini dikarenakan waktu/alat yang tidak dimiliki untuk membuat produk dari stevia itu sendiri. Tetesan stevia yang dipakai setiap pengambilan data selalu sama yaitu 2 tetes, dan jumlah air/wadah yang dipakai juga ukurannya selalu sama sehingga tingkat kemanisan dari stevia selalu sama. Jadi untuk kedua produk yang peneliti tawarkan kepada para siswa hanya berisikan air dan bahan tersebut saja tanpa adanya bahan yang lain. Data penerimaan siswa yang didapatkan dari hasil observasi kami sebagai berikut :



Gambar 4.1 Data Penerimaan Siswa Terhadap Stevia dan Monk di Kelas X

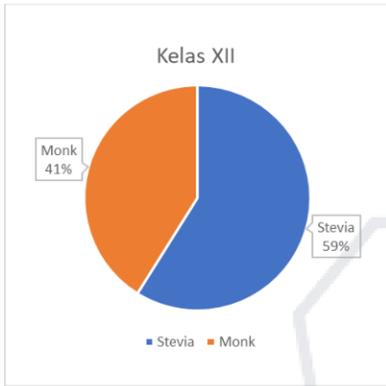
Dari data diatas didapatkan bahwa 55 siswa (61%) dari 90 siswa kelas X (sepuluh) dari kelas X-1 sampai dengan X-9 lebih memilih pemanis alami dari tanaman stevia dari pada buah monk. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal terkait rasa dari tingkat kemanisan mana yang lebih diterima. Ada beberapa orang yang berkata bahwa rasa dari buah monk agak sedikit aneh

untuk rasa setelah diminum nya (*after taste*). Namun, 35 siswa (39%) lainnya lebih memilih rasa dari buah monk dikarenakan rasa tambahan yang tidak hambar dari buah monk itu sendiri. Beberapa siswa juga mengatakan bahwa buah monk ini merupakan teh yang dicampur dengan gula dan memiliki rasa yang lebih puas untuk diminum dibandingkan dengan stevia yang hanya dicampurkan dengan air, padahal buah monk itu sendiri juga merupakan rebusan dari air dan buah monk untuk mengeluarkan rasa manis dari buah monk itu sendiri. Jadi, siswa kelas X (sepuluh) mayoritas memilih stevia sebagai pengganti gula dibandingkan dengan buah monk.



Gambar 4.2 Data Penerimaan Siswa Terhadap Stevia dan Monk di Kelas XI

Dari data diatas didapatkan bahwa 57 siswa (63%) dari 90 siswa kelas XI (sebelas) dari kelas XI-1 sampai dengan XI-9 lebih memilih pemanis alami dari tanaman stevia dari pada buah monk. Namun, 33 siswa (37%) lainnya lebih memilih buah monk sebagai pemanis alami dikarenakan ada rasa tambahan yang tidak hambar seperti stevia. Hal tambahan yang menarik dari para siswa yang telah mencoba kedua produk kami adalah bahwa rasa dari buah monk mirip seperti obat/minuman bernama *Lo Han Kuo* yang merupakan minuman herbal tradisional China yang dapat meredakan panas dalam yang disertai batuk. Minuman *Lo Han Kuo* ini didasari dari buah monk dan para siswa lebih mengenal *Lo Han Kuo* dibandingkan dengan buah monk. Hal menarik lagi ketika peneliti mengambil data ini adalah walaupun mayoritas siswa lebih memilih stevia dibandingkan dengan buah monk namun, beberapa siswa yang memilih buah monk ingin meminumnya sebagai minuman berasa sehari-harinya sama halnya seperti teh. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa kelas XI (sebelas) mayoritas memilih stevia sebagai pengganti gula dibandingkan dengan buah monk.



Gambar 4.3 Data Penerimaan Siswa Terhadap Stevia dan Monk di Kelas XII

Dari data diatas didapatkan bahwa 53 siswa (59%) dari 90 siswa kelas XII (dua belas) dari kelas XII Bahasa, kelas XII MIPA 1 sampai dengan MIPA 5, dan kelas XII IPS 1 sampai dengan IPS 3 lebih memilih pemanis alami dari tanaman stevia dari pada buah monk. Namun, 37 siswa (41%) lainnya lebih memilih buah monk sebagai pemanis alami dibandingkan dengan stevia. Mayoritas dari kelas XII memilih tanaman stevia dikarenakan rasa manisnya yang lebih manis dibandingkan dengan buah monk. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas XII (dua belas) mayoritas memilih stevia sebagai pengganti gula dibandingkan dengan buah monk.



Gambar 4.4 Data Total Penerimaan Siswa Terhadap Stevia dan Monk dari 3 Angkatan



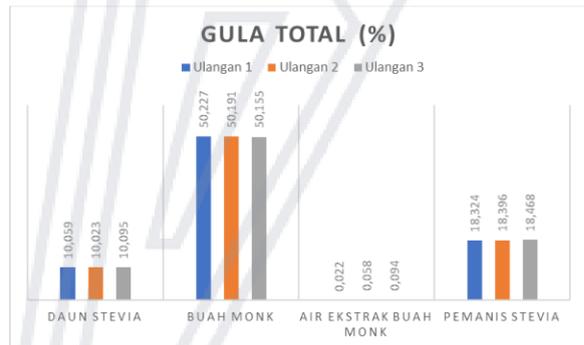
Gambar 4.5 Data Total Penerimaan Siswa Terhadap Stevia dan Monk dari 3 Angkatan

Dari data diatas, total keseluruhan siswa dari 3 angkatan sebanyak 165 siswa (61%) lebih memilih Stevia dibandingkan dengan buah monk. Namun, 105 siswa (39%) lebih memilih buah monk dibandingkan dengan Stevia, alasannya terdapat pada pembahasan yang diatas. Dengan data tersebut, didapatkan informasi bahwa mayoritas dari 3 angkatan lebih memilih stevia sebagai pengganti gula dibandingkan dengan buah monk.

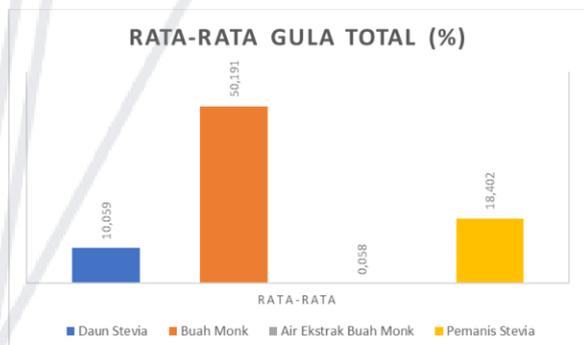
B. Tabel Hasil Analisa Gula Total (%)

Tabel 1. Hasil Analisa Gula Total (%)

Kode	Gula Total (%)			Rata-rata
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	
Daun Stevia	10,059	10,023	10,095	10,059
Buah Monk	50,227	50,191	50,155	50,191
Ekstrak Buah Monk	0,022	0,058	0,094	0,058
Pemanis Stevia	18,324	18,396	18,468	18,402



Gambar 4.6 Data Hasil Analisa Gula Total (%)



Gambar 4.7 Data Rata-Rata Hasil Analisa Gula Total (%)

Berdasarkan tabel di atas, di dapat hasil bahwa rata-rata gula total yang terkandung dalam daun stevia dari ketiga pengulangan analisa tersebut adalah 10,059 %. Rata-rata gula total yang terkandung dalam buah monk dari ketiga pengulangan analisa adalah 50,191 %. Rerata

gula total dari ketiga kali pengulangan pada air ekstrak buah monk adalah **0,058 %**. Sedangkan rata-rata dari ketiga kali pengulangan pada cairan pemanis stevia adalah **18,402 %**.

1. Pembahasan Data Tabel Analisa Gula Total (%)

Dari hasil uji lab gula total (%), didapat data bahwa buah monk alami memiliki persentase gula total yang lebih besar dibandingkan dengan persentase gula total pada daun stevia. Hal ini terjadi karena, stevia sendiri tidak sepenuhnya mengandung zat glukosa, melainkan mengandung zat pemanis steviosida. Sehingga, jenis pemanis itu memberikan rasa yang sangat manis (200-300 kali lebih manis daripada gula biasa). Berbeda dengan buah monk sebelum proses pengekstrakan, ia mengandung banyak *fruktosa* dan *glukosa* sebagai pemanis selain magrosida. Sehingga persentase gula total pada buah monk alami cenderung lebih besar dibanding daun stevia alami yang sejak awal tidak memiliki tingkat glukosa yang tinggi, walaupun sebenarnya tetap ada. Lain hal pada hasil ekstraknya, stevia memiliki persentase gula total lebih besar (sebesar 18,402%) dibanding persentase gula total pada buah monk (0,058%), karena gula total pada buah monk memudar atau bahkan hilang ketika proses pengekstrakan. Sehingga, gula total pada buah monk jauh lebih sedikit dibanding cairan pemanis stevia. Air ekstrak buah monk tetap manis karena adanya mogrosida yang bukan merupakan bagian atau jenis dari gula total.

Dari tabel tersebut, terdapat informasi bahwa gula total yang ada di dalam daun stevia memiliki persentase yang lebih kecil (rerata **10,0587 %**) dibandingkan dengan gula total yang ada di dalam cairan pemanis stevia (rerata **18,396067 %**). Hal ini terjadi karena senyawa pemanis utama atau yang disebut sebagai steviosida (*steviol glikosida*) masih alami, karena belum terdapat pengekstrakan. Selain itu, daun stevia yang masih murni juga memiliki zat-zat yang lain, seperti serat, air, dan zat-zat lainnya yang tidak ada hubungannya dengan rasa manis, gula, atau steviosida. Sedangkan pada cairan stevia pemanis, senyawa steviosida (*steviol glikosida*) di isolasi dan dipekatkan dengan cara melakukan proses pengekstrakan. Proses ini menghilangkan komponen non-pemanis dari daun stevia, sehingga menghasilkan ekstrak yang jauh lebih manis dan lebih terkonsentrasi dibanding daun stevia alaminya. Steviosida ini

membuat gula darah dan kalori yang dihasilkan adalah 0%.

Tabel di atas juga memberi informasi bahwa persentase gula total yang ada di dalam buah monk lebih banyak (50,191%) dibandingkan dengan persentase gula total yang ada pada air ekstrak Buah Monk (0,058%). Hal ini terjadi karena pada buah monk alami, gula total (*fruktosa* dan *glukosa*) belum dihilangkan, karena belum terjadi proses pengekstrakan. Sedangkan pada air ekstrak buah monk, sampel tersebut telah mengalami proses pengekstrakan yang dimana terjadi proses pemisahan antara mogrosida dengan *fruktosa* dan *glukosa* yang ada di dalam buah monk alami. Mogrosida sendiri bukanlah merupakan bagian dari gula total, karena mogrosida itu merupakan senyawa pemanis yang ada pada buah monk itu sendiri selain adanya *fruktosa* dan *glukosa*. Magrosida juga memiliki tingkat kemanisan yang tinggi, yaitu sekitar 300 kalinya sukrosa. Mogrosida juga memiliki 5 golongan, yaitu mogrosida I, mogrosida II, mogrosida III, mogrosida IV, dan mogrosida V. Pada buah monk, jenis Magrosida yang terkandung di dalamnya adalah mogrosida V. Mogrosida V ini baik untuk penderita diabetes, karena tidak mempengaruhi kadar gula darah dan memiliki 2% kalori dari sukrosa.

Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa dari 270 siswa SMA Kolese De Britto yang mencoba, terdapat 61% siswa lebih menyukai ekstrak daun stevia dibandingkan 39% siswa yang memilih ekstrak buah monk sebagai pengganti gula. Secara keseluruhan, stevia lebih diterima sebagai pengganti gula. Hasil ekstrak dari daun stevia cenderung memiliki tingkat gula total yang lebih tinggi (18,402%) dibandingkan hasil ekstrak dari buah monk (0,058%). Rasa ekstrak daun stevia mirip seperti rasa gula pada umumnya, sehingga cocok untuk dicampurkan dengan berbagai jenis makanan dan minuman. Sedangkan pada ekstrak buah monk memiliki tambahan rasa yang unik seperti rasa obat atau madu. Kandungan gula pada buah monk dan daun stevia berbeda-beda tergantung pada prosesnya. Buah monk alami memiliki kandungan gula sebesar 50,191% (lebih besar dari gula total daun stevia) karena adanya glukosa dan fruktosa. Namun, setelah diekstrak, kandungan gula totalnya menurun drastis menjadi 0,058% karena glukosa dan fruktosa berkurang. Sebaliknya, daun stevia alami memiliki

kandungan gula total 10,059% (lebih rendah dari buah monk) karena masih tercampur dengan zat lain. Setelah diekstrak, kandungan gula total pada stevia menjadi 18,402% karena zat lain yang mengganggu pengukuran gula sudah dihilangkan. Saran untuk penelitian lebih lanjut adalah dengan memberi tester kepada siswa menggunakan hasil ekstrakan stevia buatan sendiri dan bukan membeli. Meningkatkan populasi sampel yang awalnya 30% dari jumlah siswa di SMA Kolese De Britto, menjadi 50%. Hal ini dilakukan agar data yang diperoleh semakin mewakili tanggapan dari siswa-siswa SMA Kolese De Britto.

Ucapan terima kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam penulisan Karya Ilmiah ini. Terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada Bapak FX. Catur Supatmono, M.Pd. selaku kepala sekolah, Bu Sudewi Fajarina, S.Si, M.Sc. sebagai guru pembimbing, Bu Maria Eva Kristiana, S.Pd., M.Sc. sebagai guru penguji, Pegawai dan pengurus Laboratorium Chem-Mix, dan Keluarga besar SMA Kolese De Britto. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat dalam pengembangan pengetahuan di bidang ini.

Referensi

- Adrian, d. K. (2024). *Ini Anjuran Konsumsi Gula, Garam, dan Lemak per Hari*. Alodokter. Retrieved November 20, 2024, from <https://www.alodokter.com/ini-anjuran-konsumsi-gula-garam-dan-lemak-per-hari>
- Anwar, D. (2019). JURNAL ILMIAH KOHESI. *PERBANDINGAN HIDROLISIS GULA AREN DAN GULA PASIR DENGAN KATALIS MATRIKS POLISTIRENA TERIKAT SILANG (CROSSLINK)*, 3(3), 15. <https://kohesi.sciencemakarioz.org/index.php/JIK/article/download/77/81/>
- Brown, M. J. (2023, February 8). *Monk Fruit Sweetener: Good or Bad?* Healthline. Retrieved November 20, 2024, from <https://www.healthline.com/nutrition/monk-fruit-sweetener>
- Cendradevi, N. F., Febriyanti T, B. E., & Austen, P. J. (2023). JURNAL KREATIVITAS PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (PKM). *DETEKSI AWAL PENYAKIT DIABETES MELLITUS TIPE II DAN* *PENINGKATAN KESADARAN DALAM PENCEGAHAN PENYAKIT DIABETES MELLITUS TIPE II PADA REMAJA MELALUI EMOTIONAL DEMONSTRATION*, 6(4), 1562-1572. <https://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kreativitas/article/download/8714/Download%20Artikel>
- Limanto. (2017). Jurnal Kedokteran Meditek. *Pemanis Pengganti Gula dari Tanaman Stevia rebaudiana.*, 61.
- Maretta, V. (2012). eprints.ums.ac.id. *PEMANFAATAN DAUN STEVIA (Stevia rebaudiana) SEBAGAI PEMANIS ALAMI TERHADAP KUALITAS ORGANOLEPTIK DAN KADAR GULA TOTAL BOLU KUKUS*, 1-11. https://eprints.ums.ac.id/19787/14/NASKAH_PUBLIKASI.pdf
- Monk Fruit, Pemanis Alami yang Lebih Sehat Daripada Gula.* (2012, November 5). detikFood. Retrieved November 20, 2024, from <https://food.detik.com/info-kuliner/d-2082138/monk-fruit-pemanis-alami-yang-lebih-sehat-daripada-gula>
- Mulyadi, M. (2011). JURNAL STUDI KOMUNIKASI DAN MEDIA. *PENELITIAN KUANTITATIF DAN KUALITATIF SERTA PEMIKIRAN DASAR MENGGABUNGKANNYA*, 15(1), 127-134.
- Mulyana, D. I., & Wibowo, D. R. (2023, Agustus 3). ResearchGate. *Implementasi Tingkat Kematangan Buah Monk Dengan Menggunakan Ekstraksi Gray-Level Co-Occurrence Matrix (GLCM) dan Support Vector Machine (SVM)*, 5(3), 334-339. https://www.researchgate.net/publication/372967468_IMPLEMENTASI_TINGKAT_KEMATANGAN_BUAH_MONK_DENGAN_MENGGUNAKAN_EKSTRAKSI_GRAY-LEVEL_CO-OCCURRENCE_MATRIX_GLCM_DAN_SUPPORT_VECTOR_MACHINE_SVM
- Pulungan, A. B. (2019). *Diabetes Melitus Tipe-1 pada Anak : Situasi di Indonesia dan Tata Laksana*, 20(6), 392-398.
- Pulungan, A. B., Fadiana, G., & Annisa, D. (2021, January 5). National Library Of Medicine. *Type 1 diabetes mellitus in children: experience in Indonesia*, 30(1), 11-18.

- <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7783121/>
- Putri. (2017). Jurnal Ilmu Kedokteran Gigi. *Pengaruh Daya Antibakteri Ekstrak Daun Stevia (Stevia rebaudiana Bertoni) pada Konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40% dan 80% terhadap Streptococcus mutans (In Vitro)*, 1(1), 9-14.
- Raini, M., & Isnawati, A. (2011). *KAJIAN: KHASIAT DAN KEAMANAN STEVIA SEBAGAI PEMANIS PENGGANTI GULA*, 21(4).
<https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/1292/>
- Riskawaty, H. M. (2022). *Lentera Jurnal. PENYULUHAN KESEHATAN: IDENTIFIKASI RESIKO DIABETES MELITUS PADA REMAJA DI SMA 8 KOTA MATARAM NUSA TENGGARA BARAT TAHUN 2022*, 2(1), 185-192.
<https://journal.stikesyarsimataram.ac.id/index.php/lentera/article/download/172/68/214>
- Rokom. (2024, Januari 10). *Saatnya Mengatur Si Manis*. sehatnegeriku.kemkes.go.id. Retrieved Desember 02, 2024, from <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/blog/20240110/5344736/saatnya-mengatur-si-manis/>
- Romlah, S. (2021, April). *PANCAWAHANA: Jurnal Studi Islam. PENELITIAN KUALITATIF DAN KUANTITATIF (Pendekatan Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif)*, 16(1), 1-11.
- Smith, K. (n.d.). *What Is Monk Fruit, and How to Cook With It*. Livekindly.
https://www-livekindly-com.translate.google.com/what-is-monk-fruit-how-to-cook-with-it/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=tc
- Thadani. (2006). *Journal of Medical Sciences. Preliminary Studies on Stevia rebaudiana Leaves: Proximal Composition, Mineral Analysis and Phytochemical Screening*, 6(3), 321-326.
- Thakur, K., Partap, M., Kumar, P., Sharma, R., & Warghat, A. R. (2023, March). *ScienceDirect. Understandings of bioactive composition, molecular regulation, and biotechnological interventions in the development and usage of specialized metabolites as health-promoting substances in Siraitia grosvenorii (Swingle) C. Jeffrey*, 116.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0889157522006883>
- Universitas Ahmad Jaya Yogyakarta. (n.d.).
<https://e-journal.uajy.ac.id/5158/2/1BL01026.pdf>
- Wijaya, A. K., Purnama, E., Alhamid, H., Roza, R. F. D., Khairunnisa, A. S., Rusandi, F. S., Maitresya, L. B., & Hasiani, R. V. (2020). *Luo Han Guo, si Buah Biku yang Sehat dan Bermanfaat*. Binus University.
<https://student-activity.binus.ac.id/himfoodtech/2020/11/luo-han-guo-si-buah-biku-yang-sehat-dan-bermanfaat/>
- Yeung, A. W. K. (2023, August 29). *Bibliometric analysis on the literature of monk fruit extract and mogrosides as sweeteners*. Bibliometric analysis on the literature of monk fruit extract and mogrosides as sweeteners. Retrieved November 20, 2024, from <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10495570/>