



SMOOTHIE BOWL OLAHAN TINGGI ANTIOKSIDAN DAN KAYA PREBIOTIK UNTUK MENCEGAH GANGGUAN FUNGSI HATI DAN PENYAKIT NEURODEGENERATIF

Muhammad Taufiq Qurrohman, Adila Purnama Putri, Muhammad Andriyansyah Sanky Putra, Syifa Aurelya Fitri, Noviana Dewi*

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, Jl. Raya Solo – Baki, Bangorwo, Kwarasan, Grogol, Sukoharjo, Jawa Tengah 57552, Indonesia

*viana072@gmail.com

ABSTRAK

Beraneka ragamnya produk makanan dan minuman di Indonesia membuat masyarakat kurang memahami kandungan dari produk yang dikonsumsi. Tak jarang produk yang dikonsumsi mengandung alkohol dengan kadar yang bervariasi. Alkohol merupakan zat radikal bebas bagi tubuh yang apabila dikonsumsi dalam jangka waktu lama dapat menjadi faktor risiko berbagai penyakit seperti gangguan fungsi hati dan neurodegeneratif. Kegiatan ini bertujuan mencegah terjadinya penyakit karena konsumsi alkohol terselubung dengan olahan yang tinggi antioksidan dan kaya prebiotik sehingga dapat mencegah kerusakan hati dan otak. Metode yang digunakan meliputi presentasi, demonstrasi serta pembagian produk dan modul pelatihan pembuatan smoothie bowl. Hasilnya produk dapat diterima di masyarakat karena kandungannya sehat, mudah dibuat dan berbahan buah lokal yang mudah ditemukan serta kekinian. Peserta pada kegiatan ini sejumlah 28 ibu-ibu PKK di Desa Bentakan. Pada akhir sesi setelah pelatihan pembuatan smoothie bowl kemudian peserta dibagikan kuisioner terkait smoothie bowl meliputi rasa, tampilan, manfaat, biaya dan kemudahan pembuatan produk.

Kata kunci: antioksidan; hati; neurodegenerative; prebiotik; smoothie

SMOOTHIE BOWL PRODUCED HIGH IN ANTIOXIDANTS AND RICH IN PREBIOTICS TO PREVENT LIVER FUNCTION AND NEURODEGENERATIVE DISEASE

ABSTRACT

The wide variety of food and beverage products in Indonesia means that people do not understand the contents of the products they consume. It is not uncommon for the products consumed to contain alcohol in varying levels. Alcohol is a free radical for the body which if consumed for a long time can be a risk factor for various diseases such as impaired liver function and neurodegenerative disorders. This activity aims to prevent disease due to consumption of disguised alcohol with preparations that are high in antioxidants and rich in prebiotics so as to prevent liver and brain damage. The methods used include presentations, demonstrations and product distribution and training modules for making smoothie bowls. The result is that the product can be accepted by society because it contains healthy ingredients, is easy to make and is made from local fruit that is easy to find and contemporary. Participants in this activity were 28 PKK women in Bentakan Village. At the end of the session after training in making smoothie bowls, participants were given a questionnaire regarding smoothie bowls including taste, appearance, benefits, costs and ease of making the product.

Keywords: antioxidant; liver; neurodegenerative; prebiotic; smoothie

PENDAHULUAN

Beraneka ragamnya produk makanan dan minuman di Indonesia membuat masyarakat kurang memahami kandungan dari produk yang dikonsumsi. Dari beragamnya produk konsumsi tidak banyak juga di antaranya mengandung alkohol dalam kadar rendah hingga tinggi. Salah satu contohnya makanan hasil fermentasi seperti tape ketan, tape singkong, cuka apel dan beberapa produk olahan lainnya. Beberapa buah dan produk olahan seperti buah anggur, kue dan minuman kopi juga mengandung alkohol. Beberapa produk makanan di atas yang umum di konsumsi masyarakat di Indonesia faktanya juga mengandung alkohol dalam kadar yang bervariasi. Terdapat 60 jenis penyakit yang ditimbulkan oleh konsumsi alkohol yang meningkatkan resiko terhadap 200 jenis penyakit lainnya. Konsumsi alkohol meningkatkan resiko sejumlah penyakit, salah satunya penyakit yang berkaitan dengan gangguan fungsi hati contohnya penyakit hati alkoholik (alcoholic liver disease). Penyakit hati alkoholik (PHA) merupakan penyakit gangguan fungsi hati yang disebabkan oleh konsumsi alkohol dalam jangka waktu dan durasi lama dengan frekuensi tertentu. Penyakit hati alkoholik dibedakan menjadi penyakit perlemakan hati (fatty liver), penyakit hepatitis alkoholik (alcoholic hepatitis) dan kanker hati atau sirosis. Penyakit perlemakan hati sering ditemukan terhadap lebih dari 90% peminum alkohol dosis sedang dan berat. Sebagian peminum alkohol dosis berat tersebut terdapat sekitar 10-30% menjadi penderita penyakit hepatitis alkoholik, penyakit ini kemudian akan terus berkembang menjadi kanker hati apabila tidak ada penanganan lebih lanjut untuk pengobatan (Conreng dkk, 2014).

Konsentrasi alkohol pada tubuh manusia ditentukan dari kandungan air dalam jaringan tubuh. Perbedaan prosentase lemak dan air pada tubuh manusia berdampak pada konsumsi alkohol dengan dosis yang sama per kg berat badan sehingga akan menghasilkan konsentrasi alkohol di dalam darah yang berbeda antara individu yang satu dengan yang lain. Berdasarkan gender, proporsi lemak di dalam tubuh wanita lebih besar dibandingkan proporsi lemak pada tubuh pria. Hal ini mempengaruhi proses distribusi alkohol dalam tubuh. Pada wanita distribusi alkohol lebih lambat sehingga konsentrasi alkohol dalam darah lebih tinggi. Pada pria metabolisme alkohol lebih cepat dari wanita sehingga konsentrasi alkohol dalam darah pria lebih rendah (Cederbaum, 2012). Wanita memiliki jumlah enzim alkohol dehidrogenasi yang lebih sedikit dibandingkan pada pria sehingga hanya sedikit etanol yang dimetabolisme sebelum diserap atau dapat diaktakan metabolisme alkohol pada wanita lebih lambat (Paton, 2005).

Alkohol merupakan zat radikal bebas bagi tubuh yang apabila dikonsumsi dalam jangka waktu lama dapat menjadi faktor risiko berbagai penyakit kronis salah satunya gangguan fungsi ginjal. Gangguan fungsi dan nekrosis pada glomerulus ginjal disebabkan oleh pembentukan nefrotoksin pada alkohol (Purbayanti, 2017). Beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan bukti efek intoksikasi alkohol terhadap kerusakan ginjal diantaranya bahwa oksidasi alkohol memicu peningkatan Reactive Oxygen Species (ROS) dan asetaldehid sehingga menimbulkan stres oksidatif dan stimulasi peroksidasi lipid pada organ ginjal (Kumar et al, 2020). Infark miokard, penurunan kadar LDL dan peningkatan kadar HDL dipengaruhi oleh konsumsi alkohol. Pada konsumsi alkohol sering didapatkan peningkatan HDL yaitu suatu penanda kolesterol sehat. Konsumsi alkohol dalam intensitas ringan dapat meningkatkan kadar HDL dalam darah namun meningkatkan kolesterol total. Alkohol diketahui memiliki efek pada metabolisme kolesterol lipoprotein densitas tinggi (HDL-C), lipoprotein densitas rendah (LDL-C) dan trigliserida (Zaid, 2018). Ketidakseimbangan antara reactive oxygen species (ROS) terhadap kemampuan sistem tubuh dalam menetralkan dan memperbaiki kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas menimbulkan stress oksidatif di dalam tubuh. Mekanisme stress oksidatif dapat menyebabkan

gangguan metabolisme secara normal sehingga memicu terjadinya berbagai macam penyakit. Pada dasarnya radikal bebas berguna sebagai sistem pertahanan tubuh dengan cara menyerang dan membunuh patogen (Suryadinata, 2018).

Perlemakan akibat konsumsi alkohol terselubung pada makanan atau minuman dalam jumlah berlebih akan meningkatkan resiko hiperkolesterolemia dan hyperlipidemia sehingga menyebabkan aterosklerosis pada pembuluh darah. Pada pembuluh darah di otak hal ini memicu terjadinya inflamasi sehingga tubuh menghasilkan protein anti-inflamasi yaitu interleukin-6. IL-6 ditemukan berhubungan dengan perkembangan beberapa jenis penyakit neurodegeneratif seperti Alzheimer, Parkinson dan Neurodegeneratif. Antioksidan adalah senyawa yang mampu menetralkan radikal bebas. Antioksidan berperan dalam mencegah munculnya penyakit degeneratif termasuk diantaranya penyakit kardiovaskuler serta penyakit kanker. Antioksidan merupakan senyawa yang berperan dalam mencegah kerusakan yang ditimbulkan radikal bebas terhadap sel normal, protein, dan lemak. Antioksidan memiliki struktur molekul yang dapat melepaskan elektronnya kepada molekul radikal bebas tanpa terganggu fungsinya. Antioksidan juga dapat memutus reaksi berantai radikal bebas (Murray, 2009). Antioksidan endogen merupakan antioksidan yang dihasilkan oleh tubuh manusia untuk melawan radikal bebas. Antioksidan endogen terdiri dari superoksida dismutase, katalase serta glutathion peroksidase. Antioksidan endogen berperan menangkap radikal bebas dan menghentikan proses radikal bebas (Murray, 2009).

Desa Bantakan merupakan desa dengan potensi tanaman pohon pisang yang melimpah dan belum dibudidayakan secara optimal. Buah pisang memiliki kandungan senyawa fruktooligosakarida (FOS) sebesar 0,3 % dan senyawa inulin sebesar 3%. FOS dan inulin yang terkandung dalam buah pisang berperan sebagai prebiotik. Prebiotik merupakan makanan bakteri baik di dalam usus. Prebiotik dalam buah pisang dapat difermentasi oleh mikroflora di dalam usus besar sehingga menghasilkan senyawa asam lemak rantai pendek (SCFA). SCFA berperan dalam memberikan efek menguntungkan terhadap kesehatan, fungsinya antara lain memperbaiki metabolisme lipid dan mengurangi kadar kolesterol darah, memperbaiki fungsi sistem pencernaan, meningkatkan imunitas alami terhadap infeksi di usus oleh bakteri patogen serta dapat memperbaiki keluhan malabsorpsi laktosa (Kusharjo, 2006).

Buah stroberi banyak di jual di berbagai daerah di Indonesia termasuk di sekitar Desa Bantakan. Buah stroberi memiliki kandungan fitokimia terutama adalah senyawa fenolik. Senyawa fenolik bermanfaat bagi kesehatan sebagai antioksidan. Konsentrasi antioksidan pada buah stroberi cukup tinggi. Senyawa antioksidan yang ada di dalam buah stroberi bermanfaat untuk melawan kanker, kolesterol jahat, dan penyakit jantung (Hannum, 2004). Untuk mencegah gangguan fungsi hati dan penyakit neurodegeneratif akibat konsumsi alkohol terselubung perlu dilakukan pembuatan produk yang kaya akan antioksidan dan prebiotik. Agar dapat menambah minat masyarakat desa Bantakan dalam mengonsumsi produk tersebut maka dibuat produk yang berasal dari bahan mudah di dapat di sekitar wilayah desa tersebut. Produk yang mengandung kaya antioksidan dan prebiotik serta memiliki cita rasa yang kekinian ini berupa smoothie bowl. Peserta diajarkan ketrampilan membuat smoothie bowl dengan buah-buahan yang mudah didapatkan serta cara yang mudah namun secara tampilan modern dan menarik. Harapannya produk ini selain dapat meningkatkan kesehatan yang dapat dikonsumsi segala usia juga dapat menjadi ide peningkatan perekonomian bagi ibu-ibu PKK.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan metode pemaparan secara langsung dan demonstrasi pembuatan produk smoothie bowl. Pemaparan meliputi presentasi dan diskusi cara meningkatkan kesehatan fungsi serta pengenalan terkait bahaya alkohol tersebut dalam meningkatkan resiko penyakit neurodegeneratif. Selain itu juga dilakukan demonstrasi pembuatan smoothie bowl secara langsung maupun dengan pemutaran video. Produk kemudian dibagikan ke peserta untuk dikonsumsi dan setelah dikonsumsi kemudian peserta diminta untuk mengisi kuisioner terkait produk smoothie bowl tersebut. Berikut merupakan alat dan bahan pembuatan smoothie bowl yang juga dibuat dalam bentuk modul pelatihan untuk dipraktikkan oleh peserta. Alat meliputi blender, cup/gelas dan sendok. Bahan meliputi stroberi beku 5 buah, buah naga 1-2 sendok, air kelapa $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ gelas. Cara membuat : pertama, siapkan bahan dan alat yang akan digunakan, kedua masukan buah stroberi, buah naga, dan buah pisang ke dalam blender, ketiga, tambahkan air kelapa secukupnya atau sesuai selera, keempat, blender semua bahan hingga halus, kelima, masukkan ke dalam wadah cup atau gelas, terakhir, smoothies bowl siap disajikan



Gambar 1. Gambar Smoothies Bowl yang Siap Disajikan

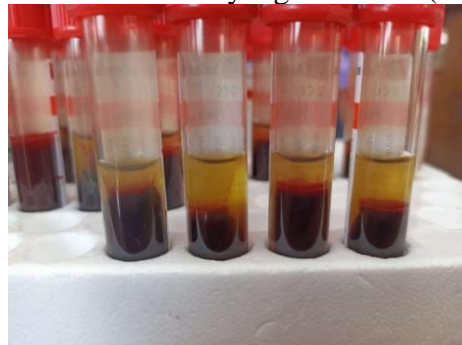
HASIL DAN PEMBAHASAN

Smoothie merupakan proses olahan buah atau sayur yang dihaluskan dengan blender dan disajikan dalam keadaan dingin. Smoothies merupakan minuman yang terbuat dari buah-buahan, sayuran, yoghurt atau susu tawar cair dan es batu. Keseluruhan bahan diblender kemudian segera dikonsumsi sampai habis. Tekstur smoothie lebih pekat dibandingkan dengan jus buah karena tidak ada penambahan air. Smoothie lebih sehat dibandingkan dengan jus buah karena diproses tanpa penambahan air dan gula. Smoothie merupakan inovasi olahan modern namun tetap sarat kesehatan. Smoothie dapat dibuat dengan mencampur beberapa jenis buah atau dengan mengkombinasikan antara buah dan sayur dengan takaran yang tepat. Hati merupakan organ kelenjar di dalam tubuh manusia yang paling besar ukurannya dengan berat sekitar 1,25 – 1,5kg atau $> 2,5\%$ berat badan orang dewasa normal. Hati merupakan organ lunak yang lentur. Bagian bawah hati (hepar) berbentuk cekung dan merupakan atap dari ginjal kanan, lambung pankreas, dan usus (Christa, 2003). Hati memiliki peran dalam metabolisme glukosa dan lipid. Organ hati juga berperan dalam membantu proses pencernaan, penyerapan lemak serta vitamin yang larut dalam lemak. Selain itu organ hati juga berperan dalam detoksifikasi tubuh terhadap zat toksik termasuk diantaranya adalah alkohol. Interpretasi hasil pemeriksaan uji fungsi hati tidak dapat hanya menggunakan satu parameter saja, akan tetapi merupakan gabungan dari beberapa hasil pemeriksaan. Hal ini dikarenakan keutuhan sel hati dipengaruhi juga faktor ekstrahepatik (Sherlock dan Dooley, 2006).

Gangguan fungsi pada hati berkorelasi dengan munculnya beberapa penyakit hati. Penyakit hati sendiri dapat dibedakan menjadi penyakit hati akut dan penyakit hati kronis. Penyakit hati akut apabila munculnya gejala sakit berlangsung sampai dengan kurang lebih 6 bulan. Penyakit hati

kronis merupakan penyakit dengan gangguan yang terjadi berlangsung lebih dari 6 bulan (Muchid dkk, 2007). Akumulasi konsumsi alkohol terselubung yang tidak disadari meningkatkan resiko kerusakan organ hati (hepatotoksik). Hepatotoksik terjadi disebabkan oleh reaksi radikal bebas dari hasil metabolisme alkohol berlebih. Metabolit reaktif dapat memicu reaksi asetilasi makromolekul sehingga menyebabkan terjadinya protein binding pada hati. Selain itu juga menyebabkan penurunan aktivitas glutathion yang merupakan antioksidan endogen yang berperan mendetoksifikasi reactive oxygen species (ROS). Kedua mekanisme tersebut menyebabkan timbulnya peroksidasi lemak serta timbulnya gangguan sintesis protein sehingga terjadi kerusakan hepatosit (Lian et al., 2013).

Indikasi adanya kerusakan pada organ hati adalah terlepasnya enzim SGPT dan SGOT ke dalam serum. Enzim SGPT merupakan parameter kerusakan hati. Hal ini karena enzim SGPT dihasilkan oleh organ hati. Enzim SGOT terdapat pada hati, otak, ginjal, otot rangka, dan jantung. Oleh karena itu enzim SGPT dan SGOT merupakan indikator adanya kerusakan organ hati (Peanasari et al., 2015). Peningkatan kadar enzim SGPT dan SGOT di dalam darah dipicu akibat adanya radikal bebas yang berlebihan di dalam tubuh. Kerusakan sel sebagai dari akibat radikal bebas seharusnya dapat diatasi oleh antioksidan endogen yang dihasilkan oleh tubuh, namun apabila jumlah radikal yang terdapat di dalam tubuh berlebih dibandingkan dengan jumlah antioksidan endogen, maka tubuh membutuhkan antioksidan eksogen yang berasal dari makanan atau minuman untuk menetralkan radikal bebas yang terbentuk (Reynertson, 2007).



Gambar 2. Pengukuran Aktivitas Enzim SGPT dan SGOT

Radikal bebas berperan dalam menginduksi terjadinya peroksidasi lipid. Peroksidasi lipid akan menimbulkan kerusakan sel. Hal ini terjadi karena strukturnya tidak stabil sehingga mencari pasangan elektron lainnya dari membran sel dengan cara memecah asam lemak tidak jenuh atau PUFA (poly unsaturated fatty acid) yang dapat menghasilkan MDA (malondialdehid). MDA adalah salah satu biomarker adanya radikal bebas yang tidak dapat dinetralkan oleh antioksidan dalam tubuh (Ayala et al., 2014). Antioksidan eksogen merupakan antioksidan yang diperoleh tubuh dari makanan yang dikonsumsi. Salah satu buah sumber antioksidan eksogen yang berasal dari alam adalah stroberi. Buah stroberi merupakan buah yang sering dikonsumsi oleh masyarakat dan mudah didapat di Indonesia. Buah stroberi memiliki kandungan antioksidan dan senyawa fenolik sebesar 243,3mg/kg–290,4mg/kg buah segar. Senyawa fenolik pada buah stroberi meliputi flavonoid, anthocyanin, tanin dan asam fenolat (Aaby et al., 2005).

Menurut Djuma (2017) organ yang dapat rusak akibat konsumsi alkohol ialah organ hati. Organ hati dapat mengalami gangguan sehingga dapat dideteksi dengan uji laboratorium enzim SGPT,

SGOT, GGT, dan bilirubin. Akumulasi konsumsi alkohol dalam jangka panjang meningkatkan resiko penumpukan produksi lemak sehingga dapat membentuk sumbatan pada pembuluh darah kapiler yang mengelilingi sel hati. Pada waktu yang lama kemudian akan berakhir dengan munculnya penyakit sirosis hati. Penderita sirosis akan mengalami penyumbatan bilirubin pada empedu. Hal ini menyebabkan bilirubin dapat kembali menyebar ke sistem peredaran darah sehingga dapat menyebabkan bilirubin tinggi. Pengukuran aktivitas enzim SGPT dan SGOT dengan sampel serum dapat mendeteksi adanya kelainan sel hati tertentu. Pengukuran aktivitas enzim SGPT dan SGOT merupakan salah satu langkah untuk uji fungsi hati. Enzim SGPT terdapat pada sel hati, jantung, otot dan ginjal, namun demikian prosentase terbesar ditemukan pada sel hati yang terletak pada sitoplasma sel hati.

Peningkatan enzim SGPT atau SGOT disebabkan oleh kerusakan dinding sel hati sehingga dapat digunakan sebagai penanda gangguan fungsi sel hati (hepatoseluler). Peningkatan enzim SGPT dan SGOT sampai pada 300 U/L tidak spesifik untuk kelainan hati saja, namun demikian apabila didapatkan peningkatan lebih dari 1000 U/L dapat menjadi penanda adanya penyakit hati akibat virus, iskemik hati yang disebabkan hipotensi lama maupun gagal jantung akut serta kerusakan hati akibat obat atau zat toksin. Enzim SGPT berasal dari sitoplasma sel hati sehingga dianggap lebih spesifik daripada enzim SGOT yang berasal dari mitokondria dan sitoplasma hepatosit untuk kerusakan parenkim sel hati. Nilai tes enzim SGPT pada umumnya lebih tinggi dibandingkan dengan nilai tes enzim SGOT pada kerusakan parenkim hati akut. Namun demikian pada proses kronis didapat nilai yang sebaliknya. Nekrosis pada sel hati disertai oleh kolestasis baik intra maupun ekstra hepatic kadang-kadang disertai nekrosis sel hati. Nekrosis akut ditandai dengan bocornya enzim-enzim sitoplasma sel hati dalam jumlah yang besar sehingga menyebabkan tes uji enzim SGPT meningkat. Kadar normal enzim SGPT dinyatakan dalam kisaran U/l dan akan meningkat jika terjadi kerusakan hati (Kosasih, 2008).

Peningkatan kadar enzim SGPT dan SGOT di dalam darah dipicu oleh adanya radikal bebas yang berlebihan di dalam tubuh. Kerusakan sel akibat radikal bebas di dalam tubuh dapat diatasi oleh antioksidan endogen. Meskipun demikian apabila radikal yang terdapat di dalam tubuh berlebih, maka diperlukan antioksidan eksogen dari makanan/minuman untuk menetralkan radikal bebas (Reynertson, 2007). Untuk mencegah kerusakan hati akibat alkohol dapat dilakukan dengan mengkonsumsi makanan/minuman yang kaya dengan kandungan antioksidan. Menurut Murray (2009) antioksidan merupakan senyawa yang mampu menetralkan radikal bebas sehingga berperan dalam mencegah penyakit-penyakit degeneratif seperti kardiovaskuler, penyakit kanker, penyakit neurodegeneratif.



Gambar 3. Cover Buku Saku

Menurut Hannum (2004) stroberi merupakan buah yang banyak mengandung bahan fitokimia terutama senyawa fenolik yang bermanfaat bagi kesehatan. Buah stroberi juga salah satu buah yang memiliki konsentrasi antioksidan yang tinggi. Zat antioksidan yang ada di dalam buah stroberi bermanfaat untuk melawan radikal bebas pada penyakit kanker, kolesterol jahat, dan penyakit jantung. Berdasarkan penjelasan tersebut maka produk smoothie bowl pada kegiatan ini menggunakan bahan dasar buah stroberi. Buah stroberi merupakan buah yang kaya akan antioksidan alami, termasuk anthocyanin, flavonoid dan senyawa fenolik (Erkan et al., 2008). Menurut Budiman dan Saraswati (2008), selain kaya antioksidan buah stroberi juga mengandung banyak serat, vitamin C dan rendah kalori. Selain itu, buah stroberi juga dapat berfungsi sebagai anti-kanker, anti-aging dan mencegah panas dalam. Pada setiap 100 gram buah stroberi segar mengandung energi 37 kalori, protein 0,8 g, lemak 0,5 g, karbohidrat 8,0 g, kalsium 28 mg, fosfat 27 mg, besi 0,8 mg, vitamin A 60 SI, vitamin B 0,03 mg, vitamin C 60 mg dan air 89,9 g. Selain mengandung berbagai vitamin dan mineral, pada buah stroberi terutama bagian biji dan daunnya juga mengandung ellagic acid yang berpotensi sebagai penghambat kanker, mempercantik kulit, menjadikan gigi putih, menghilangkan bau mulut serta meningkatkan kekuatan otak dan penglihatan. Selain itu akar stroberi mengandung zat anti radang (Budiman dan Saraswati, 2008). Produk yang mengandung antioksidan dan prebiotik serta memiliki cita rasa yang kekinian pada kegiatan ini berupa smoothie bowl. Smoothie bowl dibuat untuk dapat menambah minat masyarakat desa Bentakan dalam mengonsumsi buah. Smoothie bowl merupakan produk yang berasal dari bahan mudah di dapat di sekitar wilayah desa Bentakan sebagai solusi mencegah kerusakan hati akibat alkohol sehingga dirasa perlu dilakukan inovasi pembuatan produk yang kaya akan antioksidan.

SIMPULAN

Hasil pemeriksaan tekanan darah, SGOT, dan SGPT pada peserta penyuluhan menunjukkan sebanyak 17% memiliki kadar yang lebih dari normal, sedangkan 83% peserta lainnya memiliki kadar tekanan darah, SGOT, dan SGPT yang normal. maka. Berdasarkan kategorisasi nilai skala kepuasan mahasiswa didapatkan rata-rata nilai sebesar 4,21 yaitu baik atau memuaskan. Kemampuan peserta dalam menjawab soal pretest dan post test terkait ketrampilan pembuatan smoothies bowl mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan peserta memahami cara pembuatan produk smoothies bowl. Peningkatan pengetahuan dapat dilihat pada table paired sample statistics mean pre test 63,3333 dengan standar deviasi 11,88177 sedangkan mean post test 81,6667 dengan standar deviasi 8,57493. Standar deviasi yang lebih kecil dibandingkan nilai mean menunjukkan bahwa distribusi penyebaran baik sehingga dapat dikatakan bahwa data terdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya perbedaan nilai mean pre test dan mean post test dilakukan analisis dengan uji t berpasangan menghasilkan nilai p yang dapat dilihat pada kolom 'Sig. (2-tailed)'. Didapatkan nilai $p = 0,000 < 0,05$ maka dikatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara mean pre-test dan mean post-test. Perbedaan signifikan dapat disimpulkan bahwa peserta mengalami peningkatan pengetahuan tentang ketrampilan pembuatan produk smoothies bowl antara sebelum diajarkan dengan setelah diajarkan pelatihan pembuatan smoothies bowl.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kami berikan kepada Bapak Kepala Desa Bentakan, Baki, Sukoharjo dalam hal ini diwakili oleh Ibu Narsih selaku Sekretaris Desa Bentakan serta seluruh tamu undangan yang hadir, serta LPPM Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang telah memberikan dukungan kepada dosen dan mahasiswa pelaksana kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aaby, K., Skrede, G. & Wrolstad, R.E. (2005). Phenolic Composition and Antioxidant Activities in Flesh and Achenes of Strawberries (*Fragaria Ananassa*). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 53 (10): 4032–40.
- Ayala, A., Mario, F. Munoz & Sandro, A. (2014). Lipid Peroxidation: Production; Metabolism; and Signaling; Mechanisms of Malondialdehyde and 4-Hydroxy-2-None. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 1–31.
- Dhiya, S., Ramadhan, I., Qurrohman, M., Dewi, N., & Ariyanti, A. (2023). Pencegahan Kerusakan Hati dan Penyakit Alzheimer Akibat Konsumsi Alkohol Terselubung dengan Pola Hidup Sehat. *Jurnal Peduli Masyarakat*, 5(2), 409-416. <https://doi.org/10.37287/jpm.v5i2.1821>
- Ekawati. (2016). Gambaran Kadar Serum Glutamat Oxaloacetic Transaminase (SGOT) Dan Serum Glutamat Pirufate Transaminase (SGPT) Pada Peminum Alkohol Di Lingkungan Karang Pule Kelurahan Karang Pule Mataram”. *Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmiah Kesehatan volume 2*.
- Hannum, S.M. (2014). Potential impact of strawberries on human health. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 44:1-17.
- Kee, L.J. (2014). *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium & Diagnostik Edisi 6*, EGC, Jakarta.
- Kusharto, C. M. (2006). Serat Makanan dan Peranannya Bagi Kesehatan. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 1(2): 45-54.
- Lian, Yong, Jing Zhao, Peiyu Xu, Yimei Wang, Jun Zhao, Li Jia, Ze Fu, Li Jing, Gang Liu, and Shuangqing Peng. (2013). Protective Effects of Metallothionein on Isoniazid and Rifampicin-Induced Hepatotoxicity in Mice. *Plos One*, 8 (8).
- Murray. (2009). Antioksidan Penyelamat Sel-Sel Tubuh Manusia. *Jurnal BioTrens*. Vol 4. No 1.
- Peanasari, A.R.I, Djamil, S.L. & Rohmani, A. (2015). Pengaruh Formalin Peroral Terhadap Kadar SGOT Dan SGPT Tikus Wistar. *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah*, 2: 34–38.
- Substance Abuse and Mental Health Services Administration. (2013). Results from the 2012 National Survey on Drug Use and Health: Summary of National Findings, NSDUH Series H-46, HHS Publication No. (SMA) 13-4795. Rockville, MD: Substance Abuse and Mental Health Services Administration.
- Zaid M, Miura K, Okayama A, Nakagawa H, Sakata K, Saitoh S. (2018). Associations of high-density lipoprotein particle and high-density lipoprotein cholesterol with alcohol intake, smoking, and body mass index – the INTERLIPID study. *Circ J*. 2018;82(10):2557-65.