

Edukasi Pemanfaatan Buah Nanas sebagai Antioksidan untuk Meningkatkan Imunitas pada Remaja di MAN 1 Muaro Jambi

Sri Maharani^{1*}, Safitri², Fatihatul Hayati³

^{1,2,3}Program Studi Kebidanan Program Pendidikan Profesi Bidan, Universitas Baiturrahim
Jl. Prof. DR. Moh. Yamin No.30, Lebak Bandung, Kec. Jelutung, Kota Jambi, 36135, Jambi, Indonesia

*Email Korespondensi : maharanibarus@gmail.com

Abstract

Adolescents are in a transition period from childhood to adulthood. Physically, teenagers can be said to be mature but psychologically or mentally immature. Jambi Province is 8.2% for the prevalence of thinness in adolescents aged 16-18 years. The importance of consuming nutritious foods has an impact on adolescent health in the future. Lack of consumption of fruit and vegetables can result in various impacts, namely decreased immunity, such as getting flu easily, easily experiencing stress or depression, high blood pressure, digestive disorders such as constipation, bleeding gums, mouth ulcers, eye problems, wrinkled skin, arthritis, osteoporosis, acne, excess blood cholesterol, and cancer. The nutritional content contained in pineapple includes vitamins B6, B1 and vitamin C as well as folic acid. The sugar content is quite high and has the highest ability to act as an antioxidant to fight free radicals. The aim of the community service that will be carried out is to provide education about the use of pineapple as an antioxidant to increase immunity in teenagers. The methods for this community service activity are giving a post test before counseling is carried out, giving booklets, providing counseling to teenagers, conducting questions and answers and giving a pretest after the counseling is carried out. This Community Service will be carried out in June 2024 for 26 teenagers at MAN 1 Muaro Jambi. The community service that has been carried out has resulted in an increase in knowledge about the use of pineapple as an antioxidant to increase immunity in teenagers. The target output from this community service activity is in the form of scientific articles which will be submitted to national journals and can be used as products to enhance entrepreneurship.

Keywords: *antioxidants, immunity, pineapple, youth*

Abstrak

Remaja berada dalam masa transisi/peralihan dari masa kanak-kanak untuk menjadi dewasa. Secara fisik, remaja dapat dikatakan sudah matang tetapi secara psikis atau kejiwaan belum matang. Provinsi Jambi Sebesar 8,2% untuk prevalensi kurus pada remaja umur 16-18 tahun. Pentingnya konsumsi makan-makanan bergizi memiliki efek terhadap Kesehatan remaja dimasa datang. Kurangnya konsumsi buah dan sayur dapat mengakibatkan berbagai dampak yaitu menurunnya imunitas/kekebalan tubuh seperti mudah terkena flu, mudah mengalami stres atau depresi, tekanan darah tinggi, gangguan pencernaan seperti sembelit, gusi berdarah, sariawan, gangguan mata, kulit keriput, arthritis, osteoporosis, jerawat, kelebihan kolesterol darah, dan kanker. Kandungan gizi yang terdapat didalam nanas antara lain, vitamin B6, B1 dan vit C serta asam folat, Kandungan gula yang cukup tinggi dan memiliki kemampuan sebagai antioksidan penangkal radikal bebas yang paling tinggi. Tujuan pengabdian masyarakat yang akan dilakukan adalah memberikan penyuluhan tentang Pemanfaatan Buah Nanas sebagai Antioksidan untuk Meningkatkan Imunitas pada Remaja. Metode pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah pemberian *post test* sebelum dilakukan penyuluhan, memberikan booklet, memberikan penyuluhan kepada remaja, melakukan tanya jawab dan memberikan *pretest* setelah dilakukan penyuluhan. Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan pada bulan Juni 2024 dilaksanakan

kepada 26 remaja di MAN 1 Muaro Jambi. Pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa terdapat peningkatan pengetahuan tentang pemanfaatan buah nanas sebagai antioksidan untuk meningkatkan imunitas pada remaja. Target luaran dari kegiatan pengabdian masyarakat ini berupa artikel ilmiah yang akan di submit pada jurnal nasional dan dapat dijadikan produk sebagai penambah kewirausahaan.

Kata Kunci: antioksidan, buah nanas, imunitas, remaja

PENDAHULUAN

Remaja adalah seseorang yang berusia antara 10-18 tahun, dan merupakan kelompok penduduk Indonesia dengan jumlah yang cukup besar. Masa remaja merupakan suatu fase perkembangan antara masa kanak-kanak dan masa dewasa dimana seseorang akan mengalami banyak perubahan secara biologis, psikologis, maupun sosial. Beberapa masalah remaja antara lain, masih tingginya angka merokok pada remaja, mengkonsumsi alkohol, serta masalah Kesehatan terkait gizi remaja. Berdasarkan data Riskesdas, 2018 menunjukkan bahwa jumlah perokok berusia 10-18 tahun di Indonesia mencapai 5,3%, remaja mengkonsumsi alkohol sebanyak 4%, dan remaja mengalami masalah pertumbuhan sangat pendek mencapai 6,7%. Prevalensi gangguan jiwa yang ditunjukkan dengan gejala depresi pada usia 15 tahun ke atas mencapai 6,1% yang salah satunya disebabkan oleh penyalahgunaan Napza.¹

Remaja berada dalam masa transisi/peralihan dari masa kanak-kanak untuk menjadi dewasa. Secara fisik, remaja dapat dikatakan sudah matang tetapi secara psikis atau kejiwaan belum matang. Beberapa sifat remaja yang menyebabkan tingginya resiko antara lain rasa keingintahuan yang besar tetapi kurang mempertimbangkan akibat dan suka mencoba hal-hal baru.² Menurut rekomendasi Pedoman Gizi Seimbang, bahwa penduduk usia >10 tahun dianjurkan untuk mengonsumsi sayur dan buah sebesar 3-5 porsi sayur atau setara dengan 250 gram per hari dan 2-3 porsi buah atau setara dengan 150 gram per hari. Manfaat mengonsumsi sayur dan buah yaitu untuk pertumbuhan tulang, mata, rambut dan kulit, mencegah terjadinya konstipasi, mencegah terkena penyakit kanker, meningkatkan selera makan, menjaga sistem syaraf dan mencegah terjadinya penyakit degeneratif seperti obesitas.³

Salah satu penelitian yang dilakukan oleh Rina O, Sri RA, Fabella S dan Netty U pada tahun 2019 dengan judul Gambaran Konsumsi Buah, Sayur Serta Status Gizi pada Remaja di 4 SMA di Kota Jambi didapatkan hasil konsumsi sayur dan buah masih kurang dalam kelompok usia remaja.⁴

Status gizi remaja umur 16– 18 tahun. Secara nasional prevalensi pendek adalah 31,4 persen (7,5% sangat pendek dan 23,9% pendek) sementara status gizi remaja umur 16–18 tahun di Provinsi 37,5%. Dan prevalensi kurus pada remaja umur 16-18 tahun secara nasional sebesar 9,4 persen (1,9% sangat kurus dan 7,5% kurus) Provinsi Jambi Sebesar 8,2% untuk prevalensi kurus pada remaja umur 16-18 tahun. Pentingnya konsumsi makan-makanan bergizi memiliki efek terhadap kesehatan remaja dimasa datang.¹

Kurangnya konsumsi buah dan sayur dapat menyebabkan penyakit degeneratif seperti obesitas, diabetes, hipertensi, tekanan darah tinggi, dan kanker. Kematian dini dan kehidupan produktif yang hilang karena cacat, 28% dari kematian di seluruh dunia disebabkan karena rendahnya konsumsi buah dan sayur. Selain itu, tidak cukup buah dan sayur diperkirakan menyebabkan sekitar 14% dari kematian akibat kanker pencernaan, sekitar 11% dari jantung dan sekitar 9% kematian stroke. Selain itu, kurangnya konsumsi buah dan sayur dapat mengakibatkan berbagai dampak yaitu menurunnya imunitas/kekebalan tubuh seperti mudah terkena flu, mudah mengalami

stres atau depresi, tekanan darah tinggi, gangguan pencernaan seperti sembelit, gusi berdarah, sariawan, gangguan mata, kulit keriput, arthritis, osteoporosis, jerawat, kelebihan kolesterol darah, dan kanker.⁵

Berdasarkan Kemenkes RI (2020), pada panduan gizi seimbang covid-19, cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan sistem imun tubuh yaitu menerapkan pola hidup yang sehat seperti istirahat yang cukup, olahraga, jaga jarak, menerapkan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS), dan memperhatikan asupan gizi yaitu perbanyak makan buah dan sayur yang mengandung zat antioksidan.¹

Antioksidan adalah senyawa yang dapat menyeimbangkan aktifitas radikal bebas sehingga dapat menghambat atau menghentikan proses oksidasi.⁶ Radikal bebas dihasilkan dari asap, polusi, bahkan kebiasaan konsumsi makanan cepat saji yang tidak seimbang.⁷ Menurut Nuriannisa dan Yuliani, (2021) zat gizi yang berguna untuk meningkatkan sistem imunitas tubuh adalah zat antioksidan yaitu vitamin A, vitamin C, Vitamin E dan zink.⁸ Berdasarkan Kemenkes RI (2020), secara alami zat antioksidan terkandung pada buah dan sayur seperti pada buah naga, jambu biji, mangga, bayam, wortel, brokoli, papaya, stroberi, serta kacang-kacangan.¹

Nanas merupakan salah satu jenis buah yang diminati oleh masyarakat, baik lokal maupun dunia. Nanas memiliki bagian-bagian yang bersifat buangan antara lain adalah kulit yang memiliki tekstur yang tidak rata dan berduri kecil pada permukaan luarnya. Kulit nanas hanya dibuang begitu saja sebagai limbah, padahal kulit nanas mengandung vitamin C, karotenoid dan flavonoid. Sejumlah derivat tanaman mengandung fitokimia fenolik seperti asam fenolik, flavonoid, tanin, lignin dan non fenolik seperti karotenoid dan vitamin C yang memiliki kemampuan sebagai antioksidan dan antikarsinogenik.⁹

Kandungan gizi yang terdapat didalam nanas antara lain, vitamin B6, B1 dan vit C serta asam folat, Kandungan gula yang cukup tinggi dan memiliki kemampuan sebagai antioksidan penangkal radikal bebas yang paling tinggi. Radikal bebas bersifat tidak stabil dan sangat reaktif yakni cenderung bereaksi dengan molekul lainnya untuk mencapai kestabilan. Radikal dengan kereaktifan yang tinggi ini dapat memulai sebuah reaksi berantai dalam sekali pembentukannya sehingga menimbulkan senyawa yang tidak normal dan memulai reaksi berantai yang dapat merusak sel-sel penting dalam tubuh.¹⁰

Indonesia memiliki kekayaan biodiversitas dengan berbagai macam tanaman obat yang dihasilkan ratusan bahkan ribuan tanaman obat telah ditemukan diberbagai daerah pelosok Indonesia, Desa Tangkit Muaro Jambi merupakan salah satu daerah di Provinsi Jambi yang memiliki tumbuhan endemic yaitu tumbuhan nanas, tumbuhan ini merupakan salah satu sentra produksi Nanas Provinsi Jambi.

MAN 1 Muaro Jambi merupakan salah satu sekolah yang terdapat di wilayah kerja Puskesmas Tangkit Muaro Jambi. Visi MAN 1 Muaro Jambi adalah “Teguh dalam Imtaq, prestasi dalam IPTEK dan Berbudaya Lingkungan”, dalam mencapai visi tersebut MAN 1 Muaro Jambi memiliki beberapa misi, salah satunya menggali dan mengembangkan potensi peserta didik yang sesuai dengan bakat dan minatnya. Mengembangkan bakat peserta didik artinya peserta didik harus memiliki kesehatan yang baik, dalam menunjang kesehatan siswi dapat mengkonsumsi makanan pangan lokal yang kaya antioksidan yang terdapat didaerah tersebut. Buah nanas merupakan salah satu buah pangan lokal yang terdapat di desa tangkit yang mudah dijumpai. Berdasarkan latar belakang diatas disimpulkan perlu memberikan demonstrasi pembuatan jus nanas kepada remaja MAN 1 Muaro Jambi.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada bulan Maret - Agustus 2023 di MAN 1 Muaro Jambi dengan sasaran kegiatan adalah remaja putri jumlah 26 orang remaja. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini yaitu mendemonstrasikan pembuatan jus buah nanas sebagai antioksidan untuk meningkatkan imunitas pada remaja.

Sasaran dalam kegiatan ini adalah remaja di MAN 1 Muaro Jambi dengan jumlah 26 remaja. Adapun partisipasi mitra dalam pengabdian masyarakat ini adalah adanya dukungan dari Kepala Sekolah MAN 1 Muaro Jambi serta difasilitasi oleh guru pembina UKS dalam mengalokasikan siswa dan tempat penyelenggaraan edukasi. Siswa memahami cara pengolahan buah nanas sebagai antioksidan pada remaja.

Kegiatan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini melibatkan 2 orang mahasiswa Prodi Kebidanan Program Sarjana dan Pendidikan Profesi Bidan. Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah sebagai berikut:

1. Kegiatan awal/persiapan
 - a. Mengkaji dan menganalisis data
 - b. Mengidentifikasi masalah
 - c. Menyusun proposal kegiatan pengabdian kepada masyarakat
 - d. Membuat video langkah-langkah pembuatan jus buah nanas
 - e. Mengurus izin lokasi pengabdian kepada masyarakat.
2. Pelaksanaan kegiatan
 - a. Membuat jus buah nanas yang dikemas kedalam botol plastic
 - b. Perkenalan antara tim pengabdian kepada masyarakat dengan sasaran
 - c. Penjelasan kegiatan yang akan dilakukan dalam melibatkan sasaran
 - d. Memberikan demonstrasi pembuatan jus buah nanas sebagai antioksidan berupa video pembuatan.
 - e. Memberikan jus buah nanas kepada remaja MAN 1 Muaro Jambi
 - f. Melakukan Tanya jawab
 - g. Penutupan
3. Penyusunan laporan dan publish jurnal pengabmas
 - a. Merumuskan hasil pengabdian kepada masyarakat
 - b. Mengumpulkan dokumentasi dan lampiran yang mendukung (daftar hadir, foto-foto, dan surat-surat)
 - c. Membuat jurnal pengabmas dan melakukan publish jurnal
 - d. Menyerahkan laporan kepada tim PPPM
 - e. Seminar hasil pengabmas

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan agar remaja memahami pengolahan buah nanas sebagai sumber antioksidan, membawa perubahan positif dalam perilaku yang berhubungan tentang pemanfaatan buah nanas sebagai antioksidan untuk meningkatkan imunitas pada remaja. Pada pengabdian masyarakat ini dilakukan pemberian video pengolahan buah nanas sebagai sumber antioksidan untuk meningkatkan imunitas pada remaja. Kegiatan demonstrasi berlangsung kurang lebih 30 menit.

Kegiatan pada pengabdian masyarakat ini adalah memberikan demonstrasi pengolahan buah nanas sebagai antioksidan dengan cara memberikan video pembuatan.

Hasil yang diperoleh dari pengabdian kepada masyarakat ini adalah :

- a. Terdapat peningkatan pengetahuan remaja mengenai pengolahan jus buah nanas sebagai antioksidan pada remaja sebanyak 65%

- b. Remaja memahami cara mengolah jus buah nanas sebagai antioksidan pada remaja,
- c. Remaja mau mengkonsumsi jus buah nanas yang diberikan saat pengabdian masyarakat.



Gambar 1. Penyampaian materi



Gambar 2. Produk jus buah nanas

Remaja berada dalam masa transisi/peralihan dari masa kanak-kanak untuk menjadi dewasa. Secara fisik, remaja dapat dikatakan sudah matang tetapi secara psikis atau kejiwaan belum matang. Beberapa sifat remaja yang menyebabkan tingginya resiko antara lain rasa keingintahuan yang besar tetapi kurang mempertimbangkan akibat dan suka mencoba hal-hal baru.¹¹

Menurut rekomendasi Pedoman Gizi Seimbang, bahwa penduduk usia >10 tahun dianjurkan untuk mengonsumsi sayur dan buah sebesar 3-5 porsi sayur atau setara dengan 250 gram per hari dan 2-3 porsi buah atau setara dengan 150 gram per hari. Manfaat mengonsumsi sayur dan buah yaitu untuk pertumbuhan tulang, mata, rambut dan kulit, mencegah terjadinya konstipasi, mencegah terkena penyakit kanker, meningkatkan selera makan, menjaga sistem syaraf dan mencegah terjadinya penyakit degeneratif seperti obesitas.³

Salah satu penelitian yang dilakukan oleh Rina O, Sri RA, Fabella S dan Netty U pada tahun 2019 dengan judul Gamabran Konsumsi Buah, Sayur Serta Status Gizi pada Remaja di 4 SMA di Kota Jambi didapatkan hasil konsumsi sayur dan buah masih kurang dalam kelompok usia remaja.⁴

Status gizi remaja umur 16– 18 tahun. Secara nasional prevalensi pendek adalah 31,4 persen (7,5% sangat pendek dan 23,9% pendek) sementara status gizi remaja umur 16–18 tahun di Provinsi 37,5%. Dan prevalensi kurus pada remaja umur 16-18 tahun secara nasional sebesar 9,4 persen (1,9% sangat kurus dan 7,5% kurus) Provinsi Jambi Sebesar 8,2% untuk prevalensi kurus pada remaja umur 16-18 tahun. Pentingnya konsumsi makanan bergizi memiliki efek terhadap kesehatan remaja dimasa datang.¹

Kurangnya konsumsi buah dan sayur dapat menyebabkan penyakit degeneratif seperti obesitas, diabetes, hipertensi, tekanan darah tinggi, dan kanker. Kematian dini dan kehidupan produktif yang hilang karena cacat, 28% dari kematian di seluruh dunia disebabkan karena rendahnya konsumsi buah dan sayur. Selain itu, tidak cukup buah dan sayur diperkirakan menyebabkan sekitar 14% dari kematian akibat kanker pencernaan, sekitar 11% dari jantung dan sekitar 9% kematian stroke. Selain itu, kurangnya konsumsi buah dan sayur dapat mengakibatkan berbagai dampak yaitu menurunnya imunitas/kekebalan tubuh seperti mudah terkena flu, mudah mengalami stres atau depresi, tekanan darah tinggi, gangguan pencernaan seperti sembelit, gusi berdarah, sariawan, gangguan mata, kulit keriput, *arthritis*, *osteoporosis*, jerawat, kelebihan kolesterol darah, dan kanker.⁵

Berdasarkan Kemenkes RI (2020), pada panduan gizi seimbang covid-19, cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan sistem imun tubuh yaitu menerapkan pola hidup yang sehat seperti istirahat yang cukup, olahraga, jaga jarak, menerapkan

Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS), dan memperhatikan asupan gizi yaitu perbanyak makan buah dan sayur yang mengandung zat antioksidan.

Antioksidan adalah senyawa yang dapat menyeimbangkan aktifitas radikal bebas sehingga dapat menghambat atau menghentikan proses oksidasi.⁶ Radikal bebas dihasilkan dari asap, polusi, bahkan kebiasaan konsumsi makanan cepat saji yang tidak seimbang.⁷ Menurut Nuriannisa dan Yuliani, (2021) zat gizi yang berguna untuk meningkatkan sistem imunitas tubuh adalah zat antioksidan yaitu vitamin A, vitamin C, Vitamin E dan zink.⁸ Berdasarkan Kemenkes RI (2020), secara alami zat antioksidan terkandung pada buah dan sayur seperti pada buah naga, jambu biji, mangga, bayam, wortel, brokoli, papaya, stroberi, serta kacang-kacangan.¹

Nanas merupakan salah satu jenis buah yang diminati oleh masyarakat, baik lokal maupun dunia. Nanas memiliki bagian-bagian yang bersifat buangan antara lain adalah kulit yang memiliki tekstur yang tidak rata dan berduri kecil pada permukaan luarnya. Kulit nanas hanya dibuang begitu saja sebagai limbah, padahal kulit nanas mengandung vitamin C, karotenoid dan *flavonoid*. Sejumlah derivat tanaman mengandung fitokimia fenolik seperti asam fenolik, *flavonoid*, tanin, lignin dan non fenolik seperti karotenoid dan vitamin C yang memiliki kemampuan sebagai antioksidan dan antikarsinogenik.⁹

Kandungan gizi yang terdapat didalam nanas antara lain, vitamin B6, B1 dan vit C serta asam folat, Kandungan gula yang cukup tinggi dan memiliki kemampuan sebagai antioksidan penangkal radikal bebas yang paling tinggi. Radikal bebas bersifat tidak stabil dan sangat reaktif yakni cenderung bereaksi dengan molekul lainnya untuk mencapai kestabilan. Radikal dengan kereaktifan yang tinggi ini dapat memulai sebuah reaksi berantai dalam sekali pembentukannya sehingga menimbulkan senyawa yang tidak normal dan memulai reaksi berantai yang dapat merusak sel-sel penting dalam tubuh.¹⁰

Indonesia memiliki kekayaan biodiversitas dengan berbagai macam tanaman obat yang dihasilkan ratusan bahkan ribuan tanaman obat telah ditemukan diberbagai daerah pelosok Indonesia, Desa Tangkit Muaro Jambi merupakan salah satu daerah di Provinsi Jambi yang memiliki tumbuhan endemic yaitu tumbuhan nanas, tumbuhan ini merupakan salah satu sentra produksi Nanas Provinsi Jambi.

KESIMPULAN

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat khususnya remaja putri di MAN 1 Muaro Jambi yang dilakukan oleh dosen STIKes Baiturahim berjalan dengan baik. Remaja putri yang hadir antusias dalam membaca leaflet yang diberikan dan bertanya apa yang mereka belum mengerti. Terjadi peningkatan pengetahuan remaja sebanyak 65%. Kegiatan ini memberikan pengalaman yang baik kepada remaja putri untuk memberikan pengetahuan tentang pengolahan jus buah nanas sebagai antioksidan untuk pningkatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Berisi ucapan terima kasih kepada Universitas Baiturrahim karen telah memfasilitasi pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes RI. *Profil Kes Indo 2019*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2020).
2. Putra, M. E. *et al.* Efektifitas Aplikasi Edukasi Gizi Remaja Berbasis Android Untuk Pencegahan Stunting. *J. Endur.* **6**, 443–451 (2022).
3. Purwita, N. K. D. D., Kencana, I. K. & Kusumajaya, A. . N. Gambaran Komsumsi Sayur dan Buah dengan Status Gizi Remaja di SMP Negeri 3 KABUPATEN BADUNG. *J. Nutr. Sci. Vol.7 No.3 (Agustus* 57–63 (2018).
4. Wulansari, A. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL GIZI Penerbit: STIKes Baiturrahim Jambi.* (2019).
5. Herman, H., Citrakesumasari, C., Hidayanti, H., Jafar, N. & Virani, D. Pengaruh Edukasi Gizi Menggunakan Leaflet Kemenkes Terhadap Perilaku Konsumsi Sayur Dan Buah Pada Remaja Di Sma Negeri 10 Makassar. *J. Gizi Masy. Indones. J. Indones. Community Nutr.* **9**, 39–50 (2020).
6. T, A. Mari makan sayur dan buah yang berkhasiat baik bagi tubuh untuk keluarga Indonesia sehat.Pusat analisis determinan kesehatan kementerian kesehatan Republik Indonesia. *www.padk.kemkes.go.id* (2019).
7. . F., Kurniasih, E., . A. & . R. Sosialisasi Bahaya Radikal Bebas Dan Fungsi Antioksidan Alami Bagi Kesehatan. *J. Vokasi* **3**, 1 (2019).
8. Nuriannisa, F. & Yuliani, K. Implementasi Konsep Health Belief Model terhadap Asupan Antioksidan Mahasiswa Gizi selama Pandemi COVID-19. *J. Gizi* **10**, 14 (2021).
9. Sri Febriani Hatam, Edi Suryanto, J. A. Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr). *PHARMACON J. Ilm. Farm.* **2**, 7–12 (2013).
10. Mappa, M. R., Kuna, M. R. & Akbar, H. Pemanfaatan Buah Nanas (*Ananas comosus* L.) Sebagai Antioksidan Untuk Meningkatkan Imunitas Tubuh di Era Pandemi Covid 19. *Community Engagem. Emerg. J.* **2**, 63–67 (2021).
11. Siswantara, P., Soedirham, O. & Muthmainnah, M. Remaja Sebagai Penggerak Utama dalam Implementasi Program Kesehatan Remaja. *J. Manaj. Kesehat. Indones.* **7**, 55–66 (2019).