



REVIEW: MINUMAN FUNGSIONAL SERBUK INSTAN KAYA ANTIOKSIDAN DARI BAHAN NABATI

Govinda Anggita Fortin^{*}, Khusnul Khotimah Putri Asnia, Amoria Suci Ramadhani,
Maherawati Maherawati

*Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Tanjungpura Pontianak, Kalimantan Barat,
Indonesia*

Article history

Diterima:
4 November 2020
Diperbaiki:
30 Mei 2021
Disetujui:
11 Juni 2021

Keyword

*Antioxidant; functional
drink; instant powder;
vegetable ingredients*

ABSTRACT

Functional drinks are known as potential products to be developed. Consuming functional drinks on a regular basis can maintain a healthy body. The manufacture of functional drinks can be done by co-crystallization, foam mat drying, or freeze-drying. The purpose of this narrative review is to find out various kinds of vegetable ingredients that can be used for instant powder functional drinks that have antioxidants. Vegetable ingredients containing antioxidants are found in fruits and vegetables and are also found in spice plants. Antioxidants are molecules that can slow down or prevent the oxidation of other molecules. The method of compiling this narrative review is by searching literature through online media. The process of making functional drinks uses co-crystallization, foam mat drying, freeze-drying, and direct heating. In conclusion, functional drinks are considered practical, easy to serve, and easily soluble in water. In addition, its antioxidant activity is also diverse, such as instant powder functional drinks from Curcuma and Turmeric.

This is open access article under the CC-BY-SA license

^{*} Penulis korespondensi
Email : govinda2017890@gmail.com
DOI 10.21107/agrointek.v15i4.8977

PENDAHULUAN

Pangan fungsional dapat berfungsi untuk mengatur daya tahan tubuh, menangkal radikal bebas, mengatur ritmik kondisi fisik, serta mencegah atau memperlambat penuaan (Mawardi *et al.*, 2016). Salah satu bentuk pangan fungsional adalah dalam bentuk minuman fungsional, berupa serbuk (instan). Produk pangan serbuk (instan) merupakan produk pangan yang berbentuk bubuk atau tepung, mudah larut dalam air panas atau dingin, tidak mengendap serta cepat dan praktis dalam penyajiannya (Wasmun *et al.*, 2016). Minuman fungsional harus memenuhi dua fungsi utama pangan yaitu memberikan asupan gizi serta pemuasan sensoris yang baik (Herawati dan Windrati, 2012). Minuman fungsional dapat berasal dari bahan alami yang mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya bahan-bahan nabati.

Indonesia mempunyai beragam sumber daya alam hayati seperti bahan pangan hewani maupun bahan pangan nabati. Bahan nabati merupakan bahan yang berasal dari tanaman yang dapat berupa daun, batang, bunga, akar, buah, atau beberapa bahkan seluruh bagian dari tanaman tersebut.

Bahan nabati yang memiliki kandungan antioksidan tidak hanya pada buah-buahan dan sayur-sayuran, tetapi terdapat juga pada tumbuhan rempah-rempah. Biji buah alpukat mengandung alkaloid, tanin, triterpen dan kuinon (Aretzy *et al.*, 2018). Serai juga mengandung antioksidan, senyawa flavonoid, serta vitamin C (Ariska dan Utomo, 2020). Vitamin A, C, dan E pada buah belimbing wuluh juga berfungsi sebagai antioksidan (Martina *et al.*, 2019).

Antioksidan adalah senyawa fenolik dan flavonoid yang dapat menetralkan dan meredam radikal bebas dan menghambat terjadinya oksidasi pada sel sehingga mengurangi terjadinya kerusakan sel (Harahap, 2016). Dengan mengkonsumsi makanan dan minuman yang banyak mengandung antioksidan dengan jumlah yang sesuai maka dapat meningkatkan kekebalan tubuh sehingga dapat menurunkan angka pengidap penyakit degeneratif serta menghambat timbulnya penyakit degeneratif akibat penuaan sel (Edam *et al.*, 2016). Salah satu penyakit degeneratif adalah penyakit jantung koroner. Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan salah satu penyebab utama kematian di Indonesia. Dasar

penyebab penyakit jantung koroner adalah aterosklerosis. Aterosklerosis merupakan sebuah proses inflamasi (Yusnita dan Kurniawaty, 2016).

Terdapat beberapa senyawa sintesis eksogen yang dapat digunakan sebagai antioksidan adalah vitamin E dan BHA (*Butylated Hydroxyanisole*). Tetapi penggunaan antioksidan sintesis menunjukkan adanya efek toksik yang ditimbulkan jika penggunaan dosis yang tidak tepat (Sen *et al.*, 2010). Oleh karena itu saat ini antioksidan alami mulai banyak diminati oleh masyarakat.

Salah satu alternatif cara yang digunakan untuk mendapatkan manfaat dari berbagai macam bahan nabati yang memiliki kandungan antioksidan alami tersebut adalah dengan menjadikannya minuman dalam bentuk serbuk. Minuman berupa bubuk merupakan produk olahan pangan yang berbentuk serbuk, mudah larut air, praktis dalam penyajian dan memiliki daya simpan yang lama karena kadar air rendah dan memiliki luas permukaan yang besar (Tangkeallo dan Widyaningsih, 2014). Berdasarkan *review* ini, akan dijelaskan berbagai macam minuman serbuk instan dari bahan nabati yang memiliki kandungan antioksidan alami.

METODE

Metode yang digunakan dalam penyusunan *review* ini adalah dengan cara penelusuran pustaka. Pustaka yang digunakan berasal dari jurnal nasional dan jurnal internasional dengan topik minuman instan dari buah-buahan yang sudah terbit selama 10 tahun terakhir (2010-2020). Pencarian pustaka tersebut menggunakan media online seperti *google* dan situs-situs jurnal.

Berdasarkan pencarian dengan kata kunci minuman instan fungsional, diperoleh artikel sebanyak 3.120 artikel dan dilakukan skrining artikel sehingga diperoleh 33 artikel mengenai minuman instan dari berbagai bahan nabati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komponen Utama

Dari beberapa jurnal yang digunakan, terdapat berbagai macam bahan nabati yang digunakan untuk minuman fungsional. Bahan nabati tersebut dapat digolongkan ke dalam buah-buahan, sayur-sayuran, rempah-rempah, kulit buah, biji buah, rerumputan, rumput laut, dedaunan, dan lainnya seperti bunga mawar, tanaman rosela, dan teh kombucha.

Beberapa jenis buah-buahan dan sayur-sayuran mempunyai aktivitas antioksidan yang bermanfaat tetapi beberapa buah dan sayur memiliki daya simpan yang relatif singkat serta kurang disukai jika dikonsumsi secara langsung. Rosela berpotensi untuk dikembangkan menjadi minuman instan karena mengandung antosianin sebagai pigmen alami dan mempunyai sifat antioksidan tetapi mempunyai rasa asam dari asam sitrat dan malat yang sering kurang disukai oleh masyarakat (Hastuti, 2012). Kulit buah manggis mengandung senyawa xanthone yang bersifat sebagai antioksidan, antibakteri, antialergi, serta antiinflamasi, tetapi juga memiliki rasa pahit

karena senyawa xanthone tersebut (Sariati *et al.*, 2019). Berbagai macam bahan nabati yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Metode Pembuatan

Beberapa penelitian mengenai minuman fungsional dapat menggunakan berbagai macam metode dalam proses pembuatannya yaitu kokristalisasi, *foam mat drying*, *freeze drying*, serta dengan metode pemanasan langsung. Beberapa metode pembuatan yang digunakan pada minuman serbuk fungsional dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1 Berbagai Macam Bahan Nabati Utama Minuman Fungsional

No	Golongan	Bahan Utama
1	Buah-buahan	Lemon kalamansi, belimbing, belimbing wuluh, buah sawo, buah salam, buah bit merah, buah kuini
2	Sayur-sayuran	Labu kuning, mentimun, terong cepoka
3	Rempah-Rempah	Temulawak, kunyit, jahe, jahe merah, kunyit putih, kencur
4	Kulit buah	Kulit buah nanas, kulit buah manggis, kulit buah naga
5	Daun	Daun miana, daun mengkudu, daun sirsak
6	Rerumputan	Akar alang-alang, serai
7	Rumput laut	Rumput laut, rumput laut cokelat
8	Biji buah	Biji buah nangka, biji buah alpukat
9	Lain-lain	Rosela, bunga mawar merah, teh kombucha

Tabel 2 Beberapa Metode Pembuatan Minuman Fungsional

No	Metode	Referensi
1	Kokristalisasi	(Husni <i>et al.</i> , 2015); (Yolandari dan Batubara, 2019); (Setyowati dan Suryani, 2013); (Wibowo dan Fitriyani, 2013); (Pudiastutiningtyas <i>et al.</i> , 2015); (Setiawan dan Pujimulyani, 2019); (Samuel <i>et al.</i> , 2015); (Indarti dan Pujimulyani, 2018)
2	<i>Foam mat drying</i>	(Ariska dan Utomo, 2020); (Rahmawati <i>et al.</i> , 2020)
3	<i>Freeze drying</i> dan pemanasan langsung	(Adhayanti dan Ahmad, 2020)

Pada salah satu sumber jurnal, metode yang digunakan adalah metode *freeze drying* dan metode pemanasan langsung. Metode *freeze drying* mempunyai prinsip dasar yaitu proses menghilangkan kandungan air dalam suatu bahan atau produk yang sudah beku tanpa melalui fase cair terlebih dahulu, sedangkan metode pemanasan langsung menggunakan pemanasan secara langsung dari sumbernya. Uji kelarutan, kadar air, kadar vitamin C dan aktivitas antioksidan menunjukkan produk dari metode pemanasan langsung lebih baik dibandingkan produk dari metode *freeze drying*. Uji organoleptik juga menunjukkan produk dari metode pemanasan lebih disukai dibandingkan produk dari metode *freeze drying* kecuali parameter warna (Adhayanti dan Ahmad, 2020).

Pada sumber jurnal lain menggunakan metode *foam mat drying*. *Foam mat drying* adalah teknik pengeringan bahan yang berbentuk cair dan peka terhadap panas melalui teknik pembusaan dengan penambahan berupa zat buih/pembuih. Pada proses ini juga harus memerhatikan proses pembuatan *foam*. *Foam stabilizer* berfungsi untuk mempertahankan konsistensi busa sehingga proses pengeringan akan cepat dan bahan tidak rusak karena pemanasan, jadi *foam stabilizer* sangat berpengaruh terhadap kualitas dan kestabilan *foam* yang dibentuk (Asiah *et al.*, 2012).

Selain metode *freeze drying*, *foam mat drying*, dan pemanasan langsung, terdapat juga metode kokristalisasi. Pada metode ini agen kristalisasi (bahan pelapis) yang umumnya digunakan adalah sukrosa. Penambahan sukrosa berfungsi sebagai salah satu faktor yang memengaruhi kecepatan rekristalisasi serta sebagai pemanis dan pengawet. Pengadukan yang terus menerus diperlukan saat kristalisasi mulai terjadi karena selama proses tersebut panas akan dilepaskan kedalam sistem sehingga memicu terjadinya karamelisasi gula. Setelah rekristalisasi gula menjadi sempurna, panas tetap diperlukan untuk mengeringkan kristal sehingga diperoleh granula/serbuk yang terpisah dan kering (Mursalin *et al.*, 2019).

Kandungan Antioksidan

Antioksidan dalam pengertian secara umum adalah senyawa yang dapat memperlambat dan mencegah proses oksidasi lipid, dalam arti khusus antioksidan adalah zat yang dapat menunda atau

mencegah terjadinya radikal bebas dalam oksidasi lipid (Ahmad *et al.*, 2012). Radikal bebas diproduksi oleh tubuh sebagai hasil dari proses biokimia. Kelebihan radikal bebas dapat menyebabkan penyakit degeneratif muncul seperti jantung, stroke, dan kanker. Fungsi utama antioksidan adalah menetralkan radikal bebas (Imawati, 2017). Antioksidan dapat ditemukan dalam bahan pangan manapun. Tetapi pada umumnya, antioksidan alami ditemukan pada makanan yang segar dan belum diproses. Dari beberapa jurnal yang digunakan, terdapat beberapa bahan nabati yang memiliki kandungan antioksidan. Beberapa bahan pangan nabati tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan penelitian Husni *et al* (2015), minuman instan dari ekstrak rumput laut memiliki aktivitas antioksidan tertinggi sebanyak 40,02 %. Berdasarkan penelitian pada ekstrak kulit buah naga juga memiliki aktivitas antioksidan sebanyak 40,25 % (Adhayanti dan Ahmad, 2020). Selain itu, terdapat senyawa antioksidan yang baik untuk kesehatan di berbagai macam minuman instan yang terbuat dari bahan nabati lainnya seperti pada minuman instan temulawak dan kunyit yang memiliki aktivitas antioksidan sebesar 80,98 % dan 82,72 % (Setyowati dan Suryani, 2013), ekstrak belimbing wuluh sebesar 48,8% (Martina *et al.*, 2019) serta ekstrak mawar merah sebesar 69,82% (Rahmawati *et al.*, 2020).

Analisis Antioksidan

Radikal bebas yang biasa digunakan sebagai model dalam mengukur daya penangkapan radikal bebas adalah *1,1-difenil-2-pikrihidazil* (DPPH). DPPH merupakan senyawa radikal bebas yang stabil sehingga apabila digunakan sebagai pereaksi dalam uji penangkapan radikal bebas cukup dilarutkan dan bila disimpan dalam keadaan kering dengan kondisi penyimpanan yang baik dan stabil selama bertahun-tahun. Metode ini juga biasa dipilih untuk pengujian antioksidan karena mudah, cepat, sederhana, dan hanya memerlukan sampel yang sedikit (Handayani *et al.*, 2016). Selain itu, metode ini tidak memerlukan substrat karena radikal bebas sudah tersedia secara langsung untuk mengganti substrat (Lung dan Destiani, 2017). Metode perendaman radikal bebas DPPH didasarkan pada reduksi dari larutan metanol radikal bebas DPPH yang berwarna oleh penghambatan radikal bebas (Tristantini *et al.*, 2016).

(KEMENDIKBUD) yang telah menyelenggarakan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) tahun 2020 dan telah mendanai kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhayanti, I., Ahmad, T., 2020. Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Karakter Mutu Fisik dan Kimia Serbuk Minuman Instan Kulit Buah Naga. *Media Farmasi* 16, 57–64.
- Ahmad, A.R., Mun'im, A., Elya, B., 2012. Study of antioxidant activity with reduction of DPPH radical and Xanthine oxidase inhibitor of the extract of *Ruellia tuberosa* Linn. Leaf.
- Aretzy, A., Ansharullah, A., 2018. Pengembangan Minuman Instan dari Limbah Biji Alpukat (*Persea americana* Mill) dengan Pengaruh Penambahan Maltodekstrin. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan* 3.
- Ariska, S.B., Utomo, D., 2020. Kualitas Minuman Serbuk Instan Sereh (*Cymbopogon citratus*) dengan Metode Foam Mat Drying. *Teknologi Pangan: Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian* 11, 42–51.
- Asiah, N., Sembodo, R., Prasetyaningum, A., 2012. Aplikasi Metode Foam Mat Drying Pada Proses Pengeringan Spirulina. *Jurnal Teknologi kimia dan industri* 1, 461–467.
- Baradaran, A., Nasri, H., Nematbakhsh, M., Rafieian-Kopaei, M., 2014. Antioxidant activity and preventive effect of aqueous leaf extract of Aloe Vera on gentamicin-induced nephrotoxicity in male Wistar rats. *La clinica terapeutica* 165, 7–11.
- Edam, M., Suryanto, E., Djarkasi, G.S.S., 2016. Karakteristik Kimia dan Aktivitas Antioksidan Minuman Instan Lemon Kalamansi (*Citrus microcarpa*) dengan Penambahan Sari Daun Cengkeh (*Eugenia Carryophyllus*) dan Daging Pala (*Myristica fragrans*). *J. Ilmu dan Teknologi Pangan* 4, 8.
- Fiana, R.M., Murtius, W.S., ASben, A., 2016. Pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap mutu minuman instan dari teh kombucha. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas* 20, 1–8.
- Fitrianingsih, S.P., Lestari, F., Aminah, S., 2014. Uji Efek Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Salak [*Salacca Zalacca* (Gaertner) Voss] Dengan Metode Peredaman DPPH. *Prosiding SNaPP: Sains, Teknologi* 4, 49–54.
- Harahap, A.D., 2016. Pemanfaatan Ekstrak Jahe Merah (*zingiber Officinale* Var. *Rubrum*) Dan Kulit Nanas (*ananas Comosus* L. Mer) Dalam Pembuatan Bubuk Instan. *Jom Faperta* 3.
- Hastuti, N.D., 2012. Pembuatan Minuman Fungsional dari Madu dan Ekstrak Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn.). *Teknologi Pangan: Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian* 3.
- Hatam, S.F., Suryanto, E., Abidjulu, J., 2013. Aktivitas antioksidan dari ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* (L) Merr). *Pharmacon* 2.
- Herawati, N., Windrati, W.S., 2012. Pembuatan Minuman Fungsional Berbasis Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*), Rosela (*Hibiscus Sabdariffa* L.) Dan Buah Salam (*Syzygiu polyanthum wigh walp*). *Jurnal Agroteknologi* 6, 40–50.
- Husni, A., Ariani, D., Budhiyanti, S.A., 2015. Aktivitas Antioksidan dan Tingkat Penerimaan Konsumen pada Minuman Instan yang Diperkaya dengan Ekstrak *Sargassum polycystum*. *agriTECH* 35, 368–376.
- Hutapea, E.R.F., Siahaan, L.O., Tambun, R., 2014. Ekstraksi pigmen antosianin dari kulit rambutan (*Nephelium lappaceum*) dengan pelarut metanol. *Jurnal Teknik Kimia USU* 3, 34–40.
- Indarti, I., Pujimulyani, D., 2018. Pengaruh Penambahan Ekstrak Secang Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Tingkat Kesukaan Instan Kuni Putih (*Curcuma mangga* Val.).
- Inggrid, H.M., Santoso, H., 2014. Ekstraksi antioksidan dan senyawa aktif dari buah kiwi (*Actinidia deliciosa*). *Research Report Engineering Science* 2.
- Irnawati, I., 2017. Penetapan Kadar Vitamin C dan Uji Aktifitas Antioksidan Sari Buah Songi (*Dillenia serrata* Thunb.) terhadap Radikal DPPH (*Diphenylpicrylhydrazyl*). *Pharmacon* 6.
- Kurniawan, J.C., Suryanto, E., Yudistira, A., 2013. Analisis fitokimia dan uji aktivitas antioksidan dari getah kulit buah pisang goroho (*musa acuminata* (l.)). *Pharmacon* 2.

- Luh, D.A.A.Y., Wrsiati, P., 2015. Antioxidant Activity and Bioactive Compound in a Functional Instant Drink Made from Mangosteen Peel and Rosella Extract 2, 069-077.
- Martina, R., Saputri, D.S., Yanti, S., 2019. Uji Aktivitas Antioksidan Serbuk Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi* L.). *Jurnal Tambora* 3, 16–26.
- Mawardi, Y.S.A., Pramono, Y.B., Setiani, B.E., 2016. Kadar Air, Tanin, Warna dan Aroma Off-Flavour Minuman Fungsional Daun Sirsak (*Annona Muricata*) dengan Berbagai Konsentrasi Jahe (*Zingiber Officinale*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 5.
- Mursalin, M., Nizori, A., Rahmayani, I., 2019. Sifat Fisiko-Kimia Kopi Seduh Instan Liberika Tungkal Jambi yang Diproduksi Dengan Metode Kokristalisasi. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi| JIITUJ* 3, 71–77.
- Naibaho, L.T.B., 2015. Pengaruh suhu pengeringan dan konsentrasi dekstrin terhadap mutu minuman instan bit merah.
- Ningtias, D.F.C., Suyanto, A., 2017. Betakaroten, Antioksidan, dan Mutu Hedonik Minuman Instan Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Dutch) Berdasarkan Konsentrasi Maltodekstrin 7, 10.
- Nusa, M.I., Fuadi, M., Fatimah, S., 2015. Studi Pengolahan Biji Buah Nangka Dalam Pembuatan Minuman Instan. *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian* 19.
- Oktaviani, E., 2018. Penentuan Kadar Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Formula Serbuk Minuman Instan Ekstrak Belimbing Manis (*Averrhoa carambola* L.). *JF* 8, 1–11.
- Prabawati, T.P., Pujimulyani, D., 2019. Pengaruh Penambahan Ekstrak Kencur (*Kaempferia galanga* L.) Terhadap Warna, Aktivitas Antioksidan, dan Tingkat Kesukaan Minuman Instan Kunir Putih (*Curcuma mangga* Val.). Presented at the Seminar Nasional Inovasi Produk Pangan Lokal Untuk Mendukung Ketahanan Pangan Universitas Mercu Buana Yogyakarta, pp. 209–216.
- Pudiastutiningtyas, N., Mubin, N., Safitri, L.I., Kusumayanti, H., 2015. Diversifikasi Kunyit (*Curcuma domestica*) dan Kencur (*Kaempferia galanga* L.) Sebagai Minuman Herbal Serbuk Siap Saji. *Metana* 11.
- Rahmawati, N., Saati, E.A., Wachid, M., 2020. Studi Pembuatan Minuman Serbuk Ekstrak Mawar Merah dengan Metode Foam Mat Drying. *Food Technology and Halal Science Journal* 3, 88–101.
- Ramdani, F.A., 2013. Penentuan Aktivitas Antioksidan Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) dan Produk Olahannya Berupa Manisan Pepaya.
- Rifkowitz, E., Martanto, 2016. Martanto.(2016). Minuman Fungsional Serbuk Instan Jahe dengan Variasi Penambahan Ekstrak Bawang Mekah sebagai Pewarna Alami. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung* 4, 315–324.
- Sakdiyah, K., Wahyuni, R., 2019. Pengaruh Persentase Maltodekstrin dan Lama Pengeringan Terhadap Kandungan Vitamin C Minuman Serbuk Instan Terong Cepoka (*Solanum torvum*). *Teknologi Pangan: Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian* 10, 24–34.
- Samuel, S., Pato, U., Rossi, E., 2015. Variasi penambahan ekstrak Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Var. *rubrum*) Terhadap Mutu Dan Antioksidan Bubuk Instan Akar Alang-alang. *Jom Faperta* 2.
- Sariati, S., Sadimantara, M.S., 2019. Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Organoleptik Minuman Fungsional Berbahan Dasar Kulit Buah Manggis (*Garcinea mangostana* Linn) dan Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. *Rubrum*). *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan* 4.
- Sen, S., Chakraborty, R., Sridhar, C., Reddy, Y., De, B., 2010. Free radicals, antioxidants, diseases and phytomedicines: current status and future prospect. *International journal of pharmaceutical sciences review and research* 3, 91–100.
- Setiawan, A., Pujimulyani, D., 2019. Pengaruh penambahan ekstrak jahe terhadap aktivitas antioksidan dan tingkat kesukaan minuman instan kunir putih (*Curcuma mangga* Val.). Presented at the Seminar Nasional Inovasi Produk Pangan Lokal Untuk Mendukung Ketahanan Pangan Universitas Mercu Buana Yogyakarta, pp. 1–7.
- Setyowati, A., Suryani, C.L., 2013. Peningkatan kadar kurkuminoid dan aktivitas antioksidan minuman instan temulawak dan kunyit. *Agritech* 33, 363–370.

- Simanjuntak, P., 2015. Studi kimia dan farmakologi tanaman kunyit (*curcuma longa* l) sebagai tumbuhan obat serbaguna. *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian* 17.
- Siregar, A., Ginting, S., Nurminah, M., 2017. Pengaruh Perbandingan Sari Bit Dengan Sari Sari Kuini Dan Jumlah Dekstrin Terhadap Mutu Serbuk Minuman Instan Kuinibit 5, 7.
- Sukandar, D., Muawanah, A., Amelia, E.R., Anggraeni, F.N., 2014. Aktivitas Antioksidan dan Mutu Sensori Formulasi Minuman Fungsional Sawo-Kayu Manis. *Jurnal kimia valensi* 4, 80–89.
- Tangkeallo, C., Widyaningsih, T.D., 2014. Aktivitas Antioksidan Serbuk Instan Berbasis Miana kajian Jenis Bahan Baku dan penambahan Serbuk Jahe. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 2, 278–284.
- Udjaili, S., 2015. Aktivitas antioksidan dari akar bawang daun (*allium fistulosum* l.). *Jurnal Mipa* 4, 20 -23.
- Wasmun, H., Rahim, A., Hutomo, G.S., 2016. Pembuatan Minuman Instan Fungsional Dari Bioaktif PodHusk Kakao. *Agrotekbis* 4.
- Wibowo, L., Fitriyani, E., 2013. Pengolahan rumput laut (*Eucheuma cottoni*) menjadi serbuk minuman instan 8, 101 -109.
- Yolandari, A., Batubara, S.C., 2019. Formulasi Minuman Serbuk Instan Mentimun Menggunakan Metode mixture Design. *Jurnal Teknologi Pangan dan Kesehatan (Journal of Food Technology And Health)* 1, 75–92.
- Yuliaty, S.T., Susanto, W.H., 2014. Pengaruh Lama Pengeringan dan Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Karakteristik Fisika Kimia dan Organoleptik Minuman Instan Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3, 41–52.
- Yuni, A., Efendi, R., Rossi, E., 2017. Penambahan Ekstrak Jahe Merah dalam Pembuatan Minuman Bubuk Instan Buah Belimbing.