



REVIEW: FORMULASI TABLET *EFFERVESCENT* BERBAHAN DASAR ALAMI

Ayu Aprilia*, Nur Imam Satria, Ade Dwi Septyarini, Maherawati Maherawati

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Tanjungpura, Kota Pontianak, Indonesia

Article history

Diterima:

16 November 2020

Diperbaiki:

30 Mei 2021

Disetujui:

11 Juni 2021

Keyword

*Formulation;
effervescent tablets;
natural ingredients*

ABSTRACT

Natural ingredients are the people's choice and are a healthy lifestyle in consuming food. One of the servings of functional drinks from natural ingredients is effervescent tablets. The most natural ingredients used as the main ingredients of effervescent tablets are fruits, rhizomes, rind, leaves, and seeds. The most active compounds found in effervescent tablets from natural ingredients are antioxidant compounds (phenolic, flavonoids, tannins, saponins, and anthocyanins), vitamins (A, B1, B2, C, and D), and minerals (potassium, sodium, iron, and magnesium). The method most widely used to produce effervescent tablets is the wet granulation method. Other methods used are the dry granulation method and direct compression. The formulation of effervescent tablets consists of acid, base, binder, lubricant, filler, and sweetener components. The most widely used formulations of natural effervescent tablets are citric acid, sodium bicarbonate as a base, Polyvinylpyrrolidone (PVP) as a binder, PEG 6000 as a lubricant, lactose as a filler, and aspartic acid as a sweetener. The production of effervescent tablets from natural ingredients is developing ways to consume functional drinks that are more practical and beneficial to health.

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

* Penulis korespondensi
Email : ayuaprilialia604@gmail.com
DOI 10.21107/agrointek.v15i4.9031

PENDAHULUAN

Tablet *effervescent* merupakan suatu bentuk sediaan yang menghasilkan gelembung gas yang merupakan hasil reaksi kimia dalam larutan (Nariswara *et al.*, 2013). Tablet *effervescent* merupakan tablet berbuih yang dibuat dengan cara kompresi granul (campuran serbuk) yang mengandung garam *effervescent* atau bahan-bahan lain yang mampu melepaskan gas ketika bercampur dengan air. Tablet *effervescent* dibuat berbuih untuk mendorong lebih cepat hancur dan melarutnya tablet ketika ditambahkan ke dalam air atau minuman yang berair (Lynatra *et al.*, 2018). Tablet *effervescent* menghasilkan gas CO₂ sebagai hasil reaksi kimia bahan-bahan penyusun tablet dengan cairan pelarutnya (air). Tablet dapat melarut sendiri dengan adanya gas CO₂ yang membantu proses pelarutan (Tanjung dan Puspitasari, 2019). Tablet *effervescent* merupakan produk yang praktis karena mudah dikonsumsi, cepat larut dalam air tanpa harus mengaduk, memberikan efek *sparkle* seperti pada minuman soda dan memiliki umur simpan yang lebih lama (Pribadi *et al.*, 2014).

Tablet dibuat dengan cara pengempaan bahan utama dengan campuran asam-asam organik dan basa. Selain itu dibutuhkan juga bahan pengisi (*fillers*), bahan perekat (*binders*), dan bahan pelicin (*lubricants*). Tablet *effervescent* sudah cukup lama dikembangkan untuk produk-produk farmasi, biasanya sebagai suplemen kalsium dan vitamin C (Rosida *et al.*, 2017). Dalam bidang pangan, tablet *effervescent* dapat dikembangkan sebagai salah satu inovasi bentuk minuman fungsional yang lebih praktis. Tablet *effervescent* ini bisa menjadi alternatif yang bagus bagi mereka yang mungkin mengalami kesulitan menelan karena penyakit atau usia (Patel dan Siddaiah, 2018).

Berdasarkan gaya hidup sehat saat ini, penggunaan bahan-bahan alami mengalami peningkatan karena masyarakat sudah semakin sadar dengan pentingnya mengurangi bahan sintetik dalam konsumsi sehari-hari. Penggunaan bahan alami sebagai salah satu upaya pengobatan di masyarakat telah lama dilakukan. Bahan alami yang biasa digunakan dapat berasal dari rempah-rempah tradisional Indonesia yang telah dipercaya secara turun temurun berguna bagi kesehatan tubuh seperti kayu secang, asam jawa, jahe, temulawak, kunyit putih, daun sirih kencur, dan rimpang lainnya. Adapun yang berasal dari buah-

buah seperti mengkudu, belimbing wuluh, labu siam, jeruk, nangka, jambu biji dan lainnya. Secara biologis, konsumsi dari produk herbal dan buah memang berkaitan dengan proteksi tubuh terhadap beberapa penyakit. Hal ini sangat dimungkinkan karena pada produk-produk herbal ini banyak mengandung senyawa-senyawa antioksidan (Chabib *et al.*, 2015).

Tablet *effervescent* yang dibuat dari bahan alami akan meningkatkan variasi cara konsumsi bahan alami yang bermanfaat bagi tubuh. Pembuatan Tablet *effervescent* dari bahan alami membutuhkan formulasi yang tepat untuk menjadi suatu bentuk sediaan yang mudah dikonsumsi masyarakat. *Review* ini bertujuan untuk mengetahui berbagai bahan alami yang dapat diolah menjadi sediaan tablet *effervescent* dan mengetahui formulasi masing-masing bahan dalam pembuatan tablet *effervescent* berbahan dasar alami.

METODE

Metode yang digunakan dalam penulisan *review* ini adalah dengan melakukan studi pustaka secara elektronik dengan cara mengakses situs pencarian jurnal internasional dan nasional yang berkaitan dengan kata kunci “Formulasi Tablet *Effervescent*”, “Formulasi Tablet *Effervescent* Alami”, “*Formulation Effervescent Tablet*”. Kriteria inklusi pemilihan jurnal yaitu publikasi jurnal mengandung bahasan dari kata kunci yang dicari dan dipublikasikan pada 10 tahun terakhir (2010-2020).

Berdasarkan pencarian yang telah dilakukan, diperoleh 523 artikel sesuai kata kunci. Kemudian dilakukan skrining artikel, sehingga diperoleh 24 artikel yang selanjutnya digunakan sebagai pustaka dalam *review* tablet *effervescent* berbahan alami.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan Alami Sebagai Bahan Utama Tablet *Effervescent*

Bahan alami didefinisikan sebagai material organik yang dihasilkan oleh alam dan memiliki khasiat tertentu untuk kesehatan baik dalam bentuk segar, sediaan kering, ekstrak, maupun senyawa tunggal hasil pemurnian (Agung, 2017). Beragam bahan alami yang tersedia di alam menunjukkan bahwa terdapat beragam jenis bahan-bahan yang dapat digunakan sebagai bahan utama pembuatan tablet *effervescent*. Bahan alami

ini mempunyai kandungan senyawa fungsional yang sangat beragam (Tabel 1).

Bahan alami yang digunakan dalam tablet *effervescent* dapat berupa buah, rimpang, kulit buah, daun, biji dan bahan alami lainnya. Bahan alami yang paling banyak digunakan dalam pembuatan tablet *effervescent* yaitu dari kelompok buah-buahan, hal ini karena masyarakat Indonesia senang mengonsumsi buah, umumnya buah dikonsumsi dalam bentuk segar (buah potong)

atau dikonsumsi dalam bentuk jus (Cempaka *et al.*, 2015). Buah yang digunakan diantaranya buah belimbing wuluh, mengkudu, kasturi, nangka dan delima. Kelompok rimpang termasuk dalam bahan alami yang juga banyak digunakan setelah buah-buahan, tablet *effervescent* dapat dibuat dengan jahe merah, jahe emprit, dan temulawak. Selain itu tablet juga dapat dibuat dari kulit buah, daun, biji, dan kombinasi seperti kulit buah naga merah dengan buah salam.

Tabel 1 Penggunaan Bahan Alami Dalam Pembuatan Tablet *Effervescent*

Komponen bahan alami	Kandungan bahan alami	Metode Formulasi	Pustaka
Kelompok Buah-buahan			
Belimbing Wuluh	Vitamin C	Granulasi Kering	Dewi <i>et al.</i> , 2014
Buah Mengkudu	Vitamin (A, B1, B2), Mineral (kalium, natrium, besi), dan Antioksidan	Granulasi Basah	Tanjung dan Puspitasari, 2019
Buah Kasturi	Antioksidan	Kempa Langsung	Sutomo <i>et al.</i> , 2019
Buah Nangka	Vitamin B kompleks, dan Mineral	Granulasi Basah	Mutiarahma <i>et al.</i> , 2019
Buah Delima	Antioksidan	Granulasi Basah	Atmaka <i>et al.</i> , 2013
Kelompok Rimpang			
Jahe Emprit	Antioksidan	Granulasi Basah	Mufrod <i>et al.</i> , 2015
Jahe	Antioksidan	Granulasi Basah	Kholidah <i>et al.</i> , 2014
Temulawak	Kurkuminoid, Antioksidan	Granulasi Basah	Lynatra <i>et al.</i> , 2018
Kelompok Kulit Buah			
Kulit Buah Delima Putih	Antioksidan	Kempa Langsung	Ramadhani <i>et al.</i> , 2018
Kulit Buah Rambutan	Antioksidan	Granulasi Kering	Khumaida <i>et al.</i> , 2017
Kulit Buah Manggis	Xanthon	Granulasi Basah	Gusmayadi <i>et al.</i> , 2018
Kelompok Daun			
Lidah buaya	Antioksidan	Granulasi Kering	Chabib <i>et al.</i> , 2015
Daun Kacang Tujuh	Vitamin C, Antioksidan	Kempa Langsung	Sari, 2019
Jurai	Klorofil		
Daun Kersen	Antioksidan	Granulasi Kering	Sholikhah <i>et al.</i> , 2018
Kelompok Biji			
Biji Melinjo	Antioksidan, Vitamin C, dan Tokoferol	Granulasi Basah	Apsari <i>et al.</i> , 2018
Lain-Lain			
Kulit Buah Naga Merah dan Buah Salam	Antioksidan	Granulasi Basah	Pribadi <i>et al.</i> , 2014
Sarang Semut, Rosela	Antioksidan, Vitamin (B1, B2, C, D,) Mineral (Kalsium, Magnesium)	Granulasi Basah	Purwati <i>et al.</i> , 2016
Wortel	Vitamin A	Granulasi Basah	Fajar <i>et al.</i> , 2013
Kelopak Bunga Bosela	Antioksidan	Kempa Langsung	Priyanto, 2011
Kelopak Bunga Rosela	Vitamin (A, B1, B2, C, D) Mineral (Kalsium, Magnesium)	Granulasi Basah	Asiani <i>et al.</i> , 2012
Bunga Mawar	Antioksidan	Granulasi Basah	Dami, 2011
Labu Siam, Secang	Antioksidan	Granulasi Basah	Sulistiani <i>et al.</i> , 2018
	Vitamin (A, dan C)		

Bahan alami yang digunakan pada pembuatan tablet *effervescent* mengandung berbagai macam senyawa aktif. Antioksidan merupakan zat aktif yang paling banyak ditemukan terdapat formulasi tablet *effervescent* dari bahan alami karena antioksidan banyak terdapat pada buah-buahan, sayur-sayuran, dan biji-bijian (Silvia *et al.*, 2016). Kelompok senyawa antioksidan yang banyak terdapat dalam buah-buahan adalah fenolik, flavonoid, tanin, saponin dan antosianin (Khumaida *et al.*, 2017). Antioksidan yang terkandung dalam bahan alami memiliki berbagai manfaat seperti menjaga kesehatan sel, dan memperbaiki kekebalan tubuh (Sari, 2019).

Selain antioksidan, zat aktif yang banyak terkandung dalam bahan alami yang digunakan dalam pembuatan tablet *effervescent* adalah vitamin dan mineral. Jenis vitamin yang terkandung dalam bahan alami yaitu vitamin A, B1, B2, C, dan D. Sedangkan mineral yang terkandung dalam bahan alami adalah kalium, natrium, besi, dan magnesium.

Tablet *effervescent* berbahan alami dibuat dengan beberapa metode yaitu dengan cara granulasi basah, granulasi kering dan kempa langsung. Pemilihan metode pembuatan tablet sangat tergantung pada sifat fisik dan kimia dari zat aktif di dalam bahan (Priyanto, 2011). Metode granulasi basah digunakan apabila zat aktif tahan terhadap lembap dan panas. Umumnya digunakan pada zat aktif yang sulit dicetak langsung karena sifat aliran dan kompresibilitas yang buruk (Syofyan *et al.*, 2015). Tujuan dari pembuatan tablet menggunakan metode granulasi basah yaitu agar dapat memperbaiki sifat alir masa cetak dengan cara memproses campuran partikel zat aktif dan eksipien menjadi partikel yang lebih besar dengan menambahkan cairan pengikat dalam jumlah yang tepat sehingga terjadi massa lembap dan dapat menghasilkan tablet yang tidak rapuh (Suhery *et al.*, 2016). Keuntungan dari metode granulasi basah antara lain menaikkan kohesifitas dan kompresibilitas serbuk, distribusi yang baik dan keseragaman kandungan bagi zat aktif dosis kecil dan mencegah pemisahan komponen campuran selama proses produksi berlangsung. Metode granulasi basah merupakan metode yang paling sering digunakan pada pembuatan tablet *effervescent* karena merupakan metode paling tua dan paling konvensional dalam pembuatan tablet (Pratiwi *et al.*, 2017).

Metode granulasi kering digunakan untuk bahan aktif yang memiliki dosis efektif yang terlalu tinggi untuk dikempa langsung atau bahan aktif yang sensitif terhadap pemanasan dan kelembapan serta sifat alir dan kompresibilitas yang relatif buruk. Tujuan penggunaan metode granulasi kering yaitu untuk dapat meningkatkan sifat alir dan atau kemampuan kempa massa cetak tablet. Metode kering dilakukan dengan memproses partikel bahan aktif dan eksipien dengan mengempa campuran bahan kering menjadi massa padat dengan tekanan tinggi menggunakan *slugging machine*. Setelah menjadi massa padat, bongkahan dihancurkan dengan mesin granulator agar memperoleh karakteristik granul yang dikehendaki. Keuntungan metode granulasi kering adalah tidak perlu panas dan kelembapan dalam proses granulasi sehingga cocok untuk zat aktif dan eksipien yang sensitif terhadap panas dan lembap (Murtini dan Elisa, 2018).

Metode kempa langsung yaitu pembuatan tablet dengan cara langsung mengempa campuran serbuk (zat aktif dan eksipien), dan tidak ada proses sebelumnya kecuali penimbangan dan pencampuran (Oksprastowo *et al.*, 2011). Keunggulan metode ini yaitu mudah dan murah, karena menggunakan peralatan cetak tablet konvensional, bahan tambahan mudah didapat, dan prosedur yang singkat. Kelemahan metode ini terbatas pada zat aktif dengan dosis kecil dan mempunyai sifat alir baik (Suhery *et al.*, 2016)

Formulasi Tablet *Effervescent* Berbahan Alami

Dalam pembuatan tablet *effervescent*, salah satu tahapan yang sangat berpengaruh terhadap kualitas, karakteristik sensoris, kimia dan fisik dari tablet *effervescent* yang dihasilkan adalah formula yang digunakan. Salah satunya pengaruh formulasi terhadap tablet *effervescent* yaitu penggunaan komponen asam dan basa. Semakin banyak penambahan sumber asam dan basa, maka semakin cepat waktu larutnya. Hal ini disebabkan karena semakin banyak sumber asam dan basa yang digunakan semakin banyak karbondioksida yang dihasilkan (Yulianti *et al.*, 2021). Perlakuan komponen asam yang digunakan juga akan berpengaruh terhadap kekerasan, kecepatan larut, kadar air, pH, vitamin C, kenampakan dan rasa tablet *effervescent* yang dihasilkan (Romantika *et al.*, 2017). Pada umumnya dalam pembuatan tablet *effervescent*, komponen yang digunakan adalah komponen asam, basa, pengikat, pelicin, pengisi dan pemanis (Tabel 2).

Tabel 2 Formulasi Tablet *Effervescent*

Komponen Asam	Komponen Basa	Komponen Pengikat (<i>Binder</i>)	Komponen Pelicin (<i>Lubricant</i>)	Komponen Pengisi (<i>filler</i>)	Komponen Pemanis	Pustaka
AS dan AT	NB	PVP	PEG 6000	Laktosa	Aspartam	Apsari <i>et al.</i> , 2018
AS dan AT	NB	-	PEG 6000	Manitol, Maltodekstrin	Aspartam	Dewi <i>et al.</i> , 2014
AS dan AT	NB	PVP	PEG 6000	Laktosa	Laktosa	Mufrod <i>et al.</i> , 2015
AS dan AT	NB	-	PEG 6000	Laktosa	Aspartam	Chabib <i>et al.</i> , 2015
AS dan AT	NB	-	PEG 4000	Laktosa	Aspartam	Panatta <i>et al.</i> , 2011
AS dan AT	NB	PVP	Talk, Mg stearat	Laktosa	Manitol	Asiani <i>et al.</i> , 2012
AS dan AT	NB	PVP	Talk, Mg stearat	-	Laktosa	Anwar, 2010
AS dan AT	NB	PVP	Mg Stearat	Starch 1500	Manitol	Ramadhani <i>et al.</i> , 2018
AS dan AT	NB	Sukrosa	Mg Stearat	Maltodekstrin	Sukrosa	Sari, 2019
AS dan AT	NB	PVP	PEG 6000	Maltodesktrin	Stevia/Aspartam	Lynatra <i>et al.</i> , 2018
AS dan AT	NB dan NBZ	PVP	Mg Stearat	Manitol	Aspartam	Khumaida <i>et al.</i> , 2017
AS	NB	PVP	-	Laktosa, Manitol	Aspartam	Sulistiani <i>et al.</i> , 2018
AS dan AT	NB	PVP	Mg Stearat	Sukrosa	Stevia	Sholikhah <i>et al.</i> , 2018
AS dan AT	NB	PVP	-	Sukrosa	Sakarin	Kholidah <i>et al.</i> , 2014
AS dan AT	NB	PVP	Mg Stearat	Maltodekstrin	Sukrosa	Pribadi <i>et al.</i> , 2014
AS	NB	CMC	-	Sukrosa	Aspartam	Mutiarahma <i>et al.</i> , 2019
AS	NB	PVP	PEG 6000	Laktosa	Aspartam	Gusmayadi <i>et al.</i> , 2018
AS	NB	-	-	Maltodekstrin	Aspartam	Fajar <i>et al.</i> , 2013
AS dan AT	NB	PVP, Gelatin, PGA	Mg Stearat	Manitol	Aspartam	Atmaka <i>et al.</i> , 2013
AS	NB, KB, KK	-	-	Maltodekstrin	Sukrosa	Dami, 2011

Keterangan: AS: Asam Sitrat; AT: Asam Tartrat; NB: Natrium Bikarbonat; NBZ: Natrium Benzoat; KB: Kalium Bikarbonat; KK: Kalsium Karbonat; PVP: Polivinil Pirolidon; CMC: *Carboxymethyl Cellulose*; PGA: *Pulvis Gummi Arabicum*; PEG: Polietilen Glikol

Komponen asam digunakan dalam pembuatan tablet *effervescent*, untuk memudahkan kelarutan dan menurunkan pH. Komponen asam yang biasa digunakan adalah asam tartrat dan asam sitrat. Asam tartrat pada konsentrasi tertentu mempunyai daya larut yang lebih baik dibanding asam sitrat. Sedangkan asam sitrat mempunyai kelarutan yang tinggi dalam air

dan mudah diperoleh dalam bentuk granul (Dewangga *et al.*, 2017). Asam sitrat merupakan asam yang paling umum digunakan dalam sediaan *effervescent* karena mudah didapat, melimpah, relatif tidak mahal, sangat mudah larut, memiliki kekuatan asam yang tinggi (Gusmayadi *et al.*, 2016). Selain itu, asam sitrat juga mempengaruhi kadar air tablet dengan mengikat kelembapan udara pada tablet. Hal ini dikarenakan asam sitrat

yang bersifat higroskopis sehingga memiliki kemampuan untuk menyerap udara (Mutiarahma *et al.*, 2019). Formulasi tablet *effervescent*, biasanya menggunakan kombinasi asam sitrat dan asam tartrat. Kombinasi asam sitrat dan asam tartrat adalah kombinasi yang umum digunakan karena nilai lebih ekonomis dan mudah didapat dibandingkan dengan sumber asam dan senyawa karbonat lainnya. Hal ini dikarenakan pemakaian bahan asam tunggal saja dapat menimbulkan kesukaran. Asam tartrat jika digunakan sebagai asam tunggal, serbuk yang dihasilkan akan mudah kehilangan kekuatannya dan akan menggumpal. Sedangkan asam sitrat saja akan menghasilkan campuran lekat dan sukar menjadi serbuk (Sholikhah *et al.*, 2018).

Komponen basa dalam pembuatan tablet *effervescent* memiliki fungsi yang sama seperti pada komponen asam yaitu memudahkan kelarutan. Selain itu, komponen basa juga berfungsi untuk meningkatkan kadar kebasaaan dalam tablet. Sumber basa yang paling banyak digunakan adalah natrium bikarbonat. Natrium bikarbonat bereaksi dengan melepaskan ion Na^+ yang kemudian akan bereaksi dengan air dan sumber asam sehingga membentuk garam natrium bikarbonat sehingga mengurangi aktivitas H^+ yang menyebabkan larutan akan semakin basa (Mutiarahma *et al.*, 2019). Natrium bikarbonat merupakan bagian terbesar sumber karbonat dengan kelarutan yang sangat besar dalam air, *free flowing*, dan non higroskopis. Natrium bikarbonat akan menimbulkan gas CO_2 bila direaksikan dengan asam. Untuk menghasilkan reaksi *effervescent* tersebut dibutuhkan tiga molekul natrium bikarbonat untuk menetralkan satu molekul asam sitrat dan dua molekul natrium bikarbonat untuk menetralkan satu molekul asam tartrat. Sumber asam dan karbonat dapat menghasilkan reaksi *effervescent* yang baik apabila masing masing digunakan pada range konsentrasi 25-40 % dari bobot tablet (Kholidah *et al.*, 2014).

Bahan tambahan yang terpenting dalam pembuatan tablet *effervescent* adalah bahan pengikat (*binder*). Bahan pengikat berfungsi untuk memberikan kekompakan dan daya tahan tablet, sehingga menjamin penyatuan beberapa partikel serbuk dalam sebuah butir granul. Beberapa contoh bahan pengikat adalah gelatin, PGA, CMC, dan PVP. Polivinil pirolidon (PVP) adalah salah satu bahan pengikat yang sering digunakan dalam pembuatan tablet *effervescent*. Granul

dengan bahan pengikat PVP memiliki sifat alir yang baik, sudut diam yang minimum, menghasilkan *finer* (materi halus atau serbuk) lebih sedikit dan daya kompaktilitasnya lebih baik. PVP sebagai bahan pengikat dapat digunakan dalam bentuk larutan berair maupun alkohol. PVP juga berkemampuan sebagai pengikat kering. Penggunaan PVP sebagai bahan pengikat menghasilkan tablet yang tidak keras, waktu disintegrasinya cepat sehingga cepat terdisolusi dalam cairan tubuh, terabsorpsi, setelah itu terdistribusi ke seluruh tubuh serta sirkulasi sistemik dan memberikan efek terapi (Putra *et al.*, 2019).

Bahan pelicin (*lubricant*) juga merupakan bahan tambahan yang penting dalam pembuatan tablet *effervescent*. Hal ini dimaksudkan agar tablet tidak lekat pada cetakan (*matris*). Contoh bahan pelicin adalah PEG 6000, Talk dan Mg Stearat. Zat pelicin yang paling ideal untuk sediaan tablet *effervescent* adalah PEG 6000. PEG 6000 digunakan karena sifatnya yang larut air (Apsari *et al.*, 2018).

Bahan tambahan lain yang digunakan dalam pembuatan tablet *effervescent* adalah bahan pengisi (*fillers*), dimaksudkan untuk memperbesar volume tablet, memperbaiki kompresibilitas, memperbaiki daya kohesi sehingga dapat dikempa langsung dan meningkatkan sifat alir. Biasanya digunakan manitol, *Starch* 1500, maltodekstrin dan laktosa. Penggunaan laktosa sebagai bahan pengisi yang paling banyak digunakan karena bersifat *inert* (tidak bereaksi) hampir pada semua bahan obat. Laktosa stabil secara kimia, fisika, dan mikrobiologis. Umumnya formula dengan laktosa sebagai bahan pengisi menunjukkan laju pelepasan obat yang baik. Selain itu, harga laktosa lebih murah daripada banyak bahan pengisi lainnya (Syamsul dan Supomo, 2014).

Bahan pemanis yang biasa ditambahkan dalam pembuatan tablet *effervescent* adalah manitol, sukrosa, laktosa, sakarin, aspartam dan pemanis alami yaitu daun stevia. Sedangkan yang paling sering digunakan adalah aspartam. Aspartam digunakan karena tidak bersifat higroskopis, tingkat kemanisannya 160-200 kali sukrosa sehingga dengan jumlah yang sedikit saja sudah menghasilkan rasa manis yang cukup. Kelebihan aspartam yang lain adalah tidak ada rasa pahit (*after taste*) yang sering terdapat pada pemanis lainnya. Penggunaan maksimal aspartam dalam ADI yaitu 40 mg/kg berat badan. Namun,

aspartam tidak stabil pada suhu tinggi, sehingga cocok untuk digunakan pada *effervescent* yang tidak mengalami proses pemanasan pada saat formulasi dan pentabletan (Mutiarahma *et al.*, 2019). Pemanis lain yang biasa digunakan dari bahan alami adalah daun stevia. Stevia merupakan pemanis alami yang berasal dari tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana*) dan telah digunakan oleh beberapa Negara sebagai pemanis alami pengganti gula. Stevia mengandung *stevioside* yang merupakan bahan pemanis non tebu dengan kelebihan tingkat kemanisan 200-300 kali dari gula tebu dan diperoleh dengan mengekstrak daun stevia (Lynatra *et al.*, 2018).

KESIMPULAN

Tablet *effervescent* merupakan salah satu alternatif penyajian minuman fungsional dari bahan alami yang dapat dikonsumsi dengan mudah. Bahan alami paling banyak yang digunakan sebagai bahan utama pembuatan tablet *effervescent* adalah kelompok buah-buahan karena mempunyai rasa yang segar. Metode granulasi basah menjadi pilihan terbanyak yang digunakan dalam pembuatan tablet *effervescent* dari bahan alami karena dapat memperbaiki sifat alir masa cetak sehingga dapat menghasilkan tablet yang tidak rapuh. Perpaduan asam sitrat dan asam tartrat serta natrium bikarbonat sebagai komponen asam dan basa merupakan formulasi yang paling sering digunakan. Selain itu, komponen pemanis yang banyak digunakan dalam formulasi sediaan *effervescent* adalah aspartam, karena tidak ada rasa pahit atau *after taste* yang sering terdapat pada pemanis lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (KEMENDIKBUD) atas pendanaan pembuatan artikel *review* ini melalui skema Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) tahun 2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, N., 2017. Buku Ajar: Teknologi Bahan Alam, Lambung Mangkurat University Press. Lambung Mangkurat University Press, Banjarmasin.
- Anwar, K., 2010. Formulasi Sediaan Tablet Effervescent Dari Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Dengan Variasi Jumlah Asam Sitrat-Asam Tartrat Sebagai Sumber Asam. Sains dan Terap. Kim. 4, 168–178.
- Apsari, P.A., Sari, D.N.E., Kusuma, A.P., Indrati, O., 2018. Effervescent Tablet Formulation Melinjo Seed Extract (*Gnetum gnemon* L.) Using PEG 6000 As Lubricant and Citric Acid - Tartaric Acids As Acid Sources. Eksakta J. Ilmu-ilmu MIPA 18, 30–41.
- Asiani, T.W., Sulaeman, T.N.S., Kurniawan, D.W., 2012. Formulasi Tablet Efervesen dari Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). J. Pembang. Pedesaan 12, 1–9.
- Atmaka, W., Nurhartadi, E., Zainudin, A., 2013. Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Bahan Pengikat Terhadap Karakteristik Fisik Dan Aktivitas Antioksidan Tablet Effervescent Ekstrak Buah Delima (*Punica granatum*). J. Teknosains Pangan 2, 1–6.
- Cempaka, A.R., Santoso, S., Tanuwijaya, L.K., 2015. Pengaruh Metode Pengolahan (Juicing Dan Blending) Terhadap Kandungan Quercetin Berbagai Varietas Apel Lokal Dan Impor (*Malus domestica*). Indones. J. Hum. Nutr. 2, 48–59.
- Chabib, L., Indrati, O., Rizki, M.I., 2015. Formulasi Tablet Effervescent Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*). J. Pharmascience 2, 72–80.
- Dami, T.R.R., 2011. Studi Pembuatan Tablet Effervescent Dengan Ekstrak Bunga Mawar Merah (*Rosa* sp.) Pada Pasca Potong Bunga Mawar Dan Jenis Filler (NaHCO_3 , KHCO_3 , CaCO_3). AGRICA 4, 9–37.
- Dewangga, A., Meirani, S.F., Apriliany, R., Darojati, U.A., Yudha, A.I., 2017. Formulasi Tablet Effervecent Dari Ekstrak Etanol Daun Talas (*Colocasia esculenta* L.) Sebagai Antiseptik Topikal. Biomedika 9, 1–5.
- Dewi, R., Iskandarsyah, Octarina, D., 2014. Formulasi Granul dan Tablet Effervescent Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan Variasi Kadar Pemanis Aspartam. Pharm Sci Res 1, 116–133.
- Fajar, A., Wijana, S., Rahmah, N.L., 2013. Pembuatan Tablet Effervescent Wortel (*Daucus Carota* L.) Pada Skala Ganda. J. Ind. 2, 141–150.
- Gusmayadi, I., Lestari, P.M., Trisnande, E., 2016. Variasi Konsentrasi Asam Sitrat Sebagai

- Sumber Asam Terhadap Sifat Fisik Tablet Effervescent Ekstrak Kering Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L) 3, 53–58.
- Gusmayadi, I., Priska, F., Febriani, W., 2018. Optimasi Konsentrasi Asam Sitrat Sebagai Sumber Asam Terhadap Waktu Larut Tablet Effervescent Ekstrak Kering Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L). *Farmasains* 5, 27–33.
- Kholidah, S., Yuliet, Khumaidi, A., 2014. Formulasi Tablet Effervescent Jahe (*Z Officinale Roscoe*) Dengan Variasi Konsentrasi Sumber Asam Dan Basa. *Online J. Nat. Sci.* 3, 216–229.
- Khumaida, A., Mulyawati, D., Irawati, I., Prawati, N., Amrillah, F., 2017. Formulasi Tablet Effervescent Berbahan Baku Ekstrak Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum*) Sebagai Antioksidan. *Indones. J. Pharm. Sci. Technol.* 6, 27–36.
- Lynatra, C., Wardiyah, Elisya, Y., 2018. Formulation Of Effervescent Tablet Of Temulawak Extract (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) With Variation Of Stevia As Sweetener. *J. Teknol. Dan Seni Kesehat.* 9, 72–82.
- Mufrod, M., Kartikasari, S.D., Murti, Y.B., 2015. Effervescent Tablets Formulation Of Ginger Rhizome (*Zingiber officinale* Rosc.) With Variation Of Citric Acid And Tartaric Acid Level. *Tradit. Med. J.* 20, 124–132.
- Murtini, G., Elisa, Y., 2018. Teknologi Sediaan Solid. *Kemenkes RI, Jakarta Selatan.*
- Mutiarahma, S., Pramono, Y.B., Nurwantoro, 2019. Evaluasi Kadar Gula, Kadar Air, Kadar Asam dan pH pada Pembuatan Tablet Effervescent Buah Nangka. *J. Teknol. Pangan* 3, 36–41.
- Nariswara, Y., Hidayat, N., Effendi, M., 2013. Pengaruh Waktu Dan Gaya Tekan Terhadap Kekerasan Dan Waktu Larut Tablet Effervescent Dari Serbuk Wortel (*Daucus Carota* L.). *J. Ind.* 2, 27–35.
- Oksprastowo, R., Siswanto, A., Suparman, 2011. Optimasi Penggunaan Spray Dried Lactose Dan Avicel PH 102 Sebagai Filler- Binders Tablet Aspirin. *Pharmacy* 8, 42–56.
- Panatta, R., Hertiani, T., Mufrod, 2011. Formulasi Tablet Effervescent Ekstrak Etanolik Buah Mengkudu Menggunakan Variasi Komposisi Sumber Asam. *J. Tumbuh. Obat Indones.* 4, 48–57.
- Patel, S.G., Siddaiah, M., 2018. Formulation And Evaluation Of Effervescent Tablets: A Review. *J. Drug Deliv. Ther.* 8, 296–303.
- Pratiwi, R.D., Murrukumihadi, M., Aisiyah, S., 2017. Pengaruh Gelatin Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Sifat Fisik Tablet Kunyah Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Dengan Granulasi Basah. *Pharmacy* 14, 31–40.
- Pribadi, Y.S., Sukatiningsih, Sari, P., 2014. Formulasi Tablet Effervescent Berbahan Baku Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Dan Buah Salam (*Syzygium polyanthum* [Wight.] Walp). *Berk. Ilm. Pertan.* 1, 86–89.
- Priyanto, W., 2011. Optimasi Formula Tablet Effervescent Ekstrak Kelopak Bunga Rosela Dengan Kombinasi Avicel PH 101 Dan Gelatin (Aplikasi Metode Simplex Lattice Design). *J. Farm. Indones.* 8, 11–18.
- Purwati, I., Yuwanti, S., Sari, P., 2016. Karakterisasi Tablet Effervescent Sarang Semut (*Myrmecodia tuberosa*) – Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Berbahan Pengisi Maltodekstrin Dan Dekstrin. *J. Agroteknologi* 10, 63–72.
- Putra, D.J.S., Antari, N.W., Putri, N.P.R., Arisanti, C.I., Samirana, P., 2019. Penggunaan Polivinil Piroolidon (PVP) Sebagai Bahan Pengikat Pada Formulasi Tablet Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.). *J. Farm. Udayana* 8, 14.
- Ramadhani, R.F., Amal, A.S.S.A., Sosulowati, F., 2018. Formulasi Tablet Effervescent Ekstrak Kulit Buah Delima Putih (*Punica granatum* var. *album*) Dengan Variasi Asam Sitrat Dan Asam Tartrat. *Pharmasipha* 2, 1–7.
- Romantika, R.C., Wijana, S., Gadizza Perdani, C., 2017. Formulasi dan Karakteristik Tablet Effervescent Jeruk Baby Java (*Cytrus sinensis* L. Osbeck) Kajian Proporsi Asam Sitrat. *Ind. J. Teknol. dan Manaj. Agroindustri* 6, 15–21.
- Rosida, D.F., Sudaryati, Nurarfni, S., 2017. Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Fisikokimia Effervescent Lamtoro Gung (*Leucaena leucocephala*). *J. Rekapangan* 11, 43–49.

- Sari, D.N., 2019. Pembuatan minuman fungsional tablet effervescent dari bubuk ekstrak daun kacang tujuh jurai (*Phaseolus lunatus*, L.). *J. Litbang Ind.* 9, 23–31.
- Sholikhah, A.M.N., Amal, S., Susilowati, F., 2018. Formulasi Tablet Effervescent Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Effervescent Mix. *Pharmasipha* 2, 37–42.
- Silvia, D., Katharina, K., Hartono, S.A., Anastasia, V., Susanto, Y., 2016. Pengumpulan Data Base Sumber Antioksidan Alami Alternatif Berbasis Pangan Lokal Di Indonesia. *Surya Octag. Interdiscip. J. Technol.* 1, 181–198.
- Suhery, W.N., Fernando, A., Giovanni, B., 2016. Perbandingan Metode Granulasi Basah dan Kempa Langsung Terhadap Sifat Fisik dan Waktu Hancur Orally Disintegrating Tablets (ODTs) Piroksikam. *J. Sains Farm. Klin.* 2, 138.
- Sulistiani, N.D., Anam, C., Yudhistira, B., 2018. Karakteristik Tablet Effervescent Labu Siam (*Sechium edule* Sw.) Dan Ekstrak Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Dengan Filler Laktosa- Manitol. *J. Teknol. Has. Pertan.* 11, 99–109.
- Sutomo, S., Su'aida, N., Arnida, A., 2019. Formulasi Tablet Effervescent dari Fraksi Etil Asetat Buah Kasturi (*Mangifera Casturi* Kosterm) Asal Kalimantan Selatan. *Maj. Farmasetika.* 4, 167–172.
- Syamsul, E.S., Supomo, 2014. Formulation Of Effervescent Powder Of Water Extract Of Bawang Tiwai (*Eleuterine palmifolia*) As A Healthy Drink. *Tradit. Med. J.* 19, 113–117.
- Syofyan, S., Yanuarto, T., Octavia, M.D., 2015. Pengaruh Kombinasi Magnesium Stearat dan Talkum sebagai Lubrikan terhadap Profil Disolusi Tablet Ibuprofen. *J. Sains Farm. Klin.* 1, 195–206.
- Tanjung, Y.P., Puspitasari, I., 2019. Formulasi Dan Evaluasi Fisik Tablet Effervescent Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.). *Farmaka* 17, 1–14.
- Yulianti, D.A., Sutoyo, S., Kimia, J., Matematika, F., Alam, P., Surabaya, U.N., Surabaya, J.K., 2021. Formulasi Tablet Effervescent Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynous* L . Merr .) dengan Variasi Konsentrasi Asam dan Basa. *J. Pharm. Sci. Pract.* 8, 34–40.