

ISBN : 978-979-3628-20-2



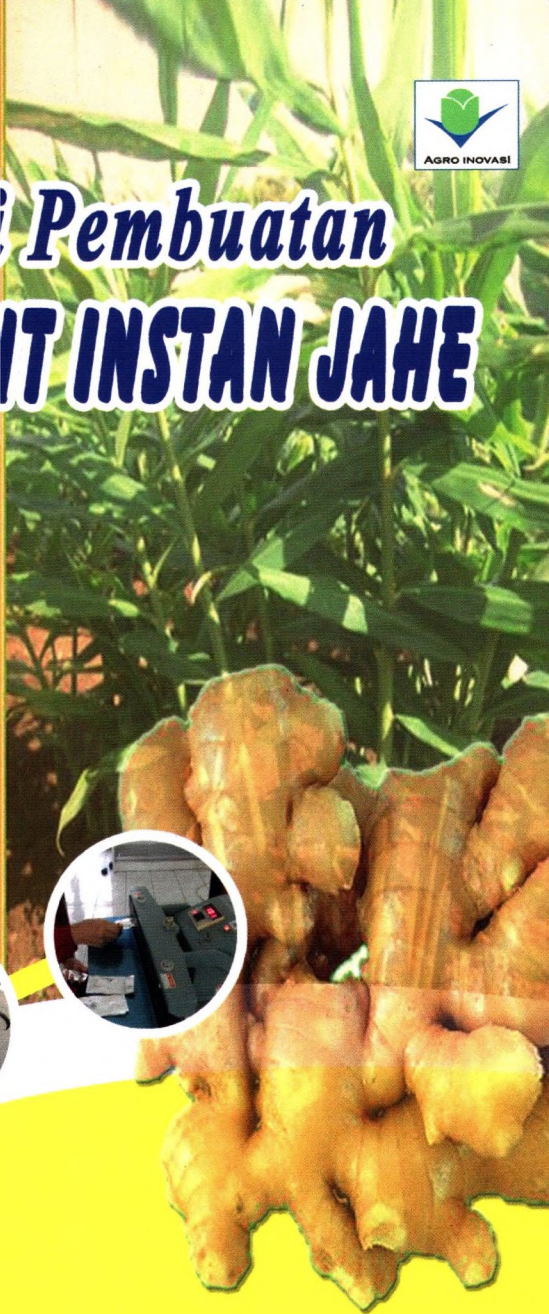
Teknologi Pembuatan **EFFERVESCENT INSTAN JAHE**



Br.Ind.633.825:663

AMI

t



Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jakarta
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian
2011

BR. Ind. 633.825:663
AKI
€

No. 02/Brosur/BPTP Jakarta/2011

TEKNOLOGI PEMBUATAN EFFERVESCENT INSTAN JAHE



Tgl. terima 19/4 - 12

No. Induk : BR/2013

Jenis bahan Pustaka : ~~Bal~~/Buku/Budlab

Vol :

KEMENTERIAN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN (BPTP) JAKARTA
2011

ISBN : 978-979-3628-20-2

BROSUR :

TEKNOLOGI PEMBUATAN EFFERVESCENT INSTAN JAHE

ii, 18 p.: ill; 21 cm

PENULIS :

Syarifah Aminah

Muflihani Yanis

Tezar Ramdhan

EDITOR :

R. Wahyu Suryawati

DESIGN COVER DAN TATA LETAK :

Karno Heriswanto

BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN (BPTP) JAKARTA

Jl. Raya Ragunan No. 30 Pasar Minggu

Jakarta Selatan 12540

Telp. (021) 78839949 Fax. (021) 7815020

E-mail : bptp-jakarta@cbn.net.id

<http://jakarta.litbang.deptan.go.id>

KATA PENGANTAR

Tablet *effervescent* jahe instan adalah salah satu pengembangan produk dari instan yang memberikan kemudahan baik dalam konsumsinya maupun dalam penyimpanannya. Karena sifatnya yang praktis maka dapat menjadi salah satu peluang bagi kelompok olahan untuk memproduksinya.

Proses produksi tablet *effervescent* jahe merah dapat dikatakan sederhana. Bahan dan alat yang digunakan mudah diperoleh dipasaran dan harganya relatif murah. Alat untuk membuat tablet sifatnya sederhana dan bisa diusahakan dalam skala rumah tangga.

Brosur ini memuat informasi mengenai cara pembuatan tablet *effervescent* berbahan dasar instan jahe merah mulai dari persiapan bahan, prosesing sampai pengemasan. Serta memuat Standar Operasional Prosedur (SOP) yang dapat menjadi pedoman kelompok olahan untuk membuat tablet *effervescent* berbahan dasar jahe merah instan.

Semoga brosur ini dapat bermanfaat bagi masyarakat, dan khususnya kelompok olahan. Apabila informasi yang kami sajikan masih terdapat kekurangan, untuk itu mohon masukan untuk kelengkapan informasi pada brosur ini.

Jakarta, Desember 2011
Kepala Balai,

Ir. Sri Sulihanti, M.Sc
NIP. 19581010 198503 2 002

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
PENDAHULUAN	1
TABLET <i>EFFERVESCENT</i> JAHE INSTAN	3
PERSIAPAN BAHAN DAN ALAT	6
PROSES PEMBUATAN TABLET <i>EFFERVESCENT</i> JAHE INSTAN ...	10
PENGEMASAN DAN PENYIMPANAN	13
DAFTAR PUSTAKA	16

Pendahuluan

Jahe merupakan sumber antioksidan dan obat tradisional yang sudah banyak tersebar di Indonesia dan berpotensi untuk dikembangkan. Berdasarkan hasil penelitian dan pengalaman, jenis rempah ini telah terbukti berkhasiat dalam menyembuhkan berbagai penyakit. Selain itu, rempah ini juga digunakan sebagai obat antiinflamasi dan penambah nafsu makan (Afifah, 2003).

Di bidang farmasi jahe merah diolah dan dipasarkan dalam berbagai macam merk dan kemasan diproduksi dalam skala industri. Banyak petani olahan, terutama Kelompok Wanita Tani (KWT) di DKI Jakarta yang mengolah jahe dalam bentuk minuman jahe rempah (bir pletok), jahe instan dan manisan jahe.

Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi olahan, jahe instan dapat diolah dalam berbagai bentuk untuk memudahkan konsumen mengkonsumsinya serta meningkatkan nilai jualnya. Salah satu bentuk produk instan jahe yang diharapkan akan lebih menarik konsumen adalah tablet *effervescent* Jahe instan. Bentuk sediaan ini mempunyai banyak keuntungan diantaranya, memudahkan untuk dikonsumsi, tahan lama bila disimpan, penyajiannya cepat serta meningkatkan daya tarik konsumen.

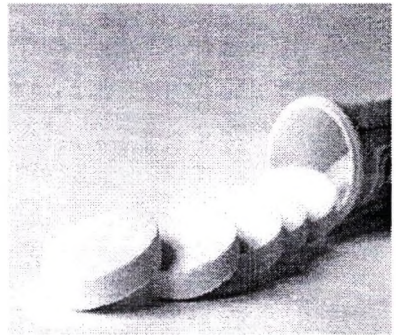
Cara pembuatan tablet *effervescent* ini tidak sulit serta bahan dan peralatan yang diperlukan juga tidak sulit. Hanya

dalam prosedurnya diperlukan kecermatan, khususnya dalam menentukan formulanya dan menjaga tingkat kekeringan produk. Untuk itu BPTP Jakarta telah melakukan kajian tentang pembuatan *effervescent* jahe instan dan menuangkan dalam suatu Standar Operational Prosedur (SOP).

Tablet Effervescent Jahe Instan

*E*ffervescent didefenisikan sebagai bentuk sediaan yang menghasilkan gelembung sebagai hasil reaksi kimia dalam larutan. Dalam ilmu kedokteran campuran *effervescent* sangat populer (Lieberman et al., 1992). Tablet *effervescent* saat ini menjadi salah satu sediaan yang banyak dibuat, mulai dari obat (yang merupakan akar munculnya sediaan ini), minuman penyegar, bahkan sampai pupuk tanaman. Sediaan ini populer karena secara tampilan menarik dengan adanya gelembung saat tablet dimasukkan ke air dan bisa larut total beberapa saat kemudian. Secara rasa, sediaan ini juga disukai karena memberikan sensasi menyegarkan.

Tablet *effervescent* lebih praktis dan mudah digunakan. Tablet *effervescent* termasuk dalam kelompok tablet peroral, yaitu bahan aktifnya diresorpsi dalam saluran lambung usus serta bekerja lokal, khususnya menunjukkan waktu hancur yang tepat (Voigt, 1984). Reaksi yang terjadi pada pelarutan *effervescent* adalah reaksi antara senyawa asam dan senyawa karbonat untuk menghasilkan gas karbondioksida. Reaksi akan terjadi secara spontan ketika



Tablet effervescent.

effervescent dilarutkan di dalam air. Kelarutan dari bahan baku sangat penting dalam pembuatan tablet *effervescent* karena jika kelarutannya kurang maka reaksi tidak akan terjadi dan tablet tidak larut dengan cepat.

Komponen formula tablet *effervescent* umumnya terdiri dari bahan berkhasiat, komponen pembentuk gas, pengisi, pengikat, pelincir, pemanis, penambah aroma dan pewarna serta adsorben.

Hampir semua bahan berkhasiat yang dikenal dalam bidang farmasi dapat diproses menjadi tablet, baik yang berbentuk serbuk halus, serbuk kristal, cairan, cairan kental maupun encer seperti tingtur, ekstrak dan lain-lain. Tetapi untuk pembuatan tablet *effervescent* sebaiknya dipilih bahan berkhasiat yang larut dalam air.

Komponen pembentuk gas pada tablet *effervescent* terdiri dari dua yaitu komponen asam dan komponen basa karbonat. Komponen asam yang digunakan dapat berasal dari tiga sumber utama, yaitu asam makanan (asam sitrat, asam tartrat, asam suksinat), asam anhidrat (asam sitrat anhidrat) dan garam asam (sodium dihidrogen phosphate, garam sitrat). Asam tartarat merupakan asam yang paling sering digunakan sebagai sumber asam *effervescent*. Asam ini bersifat higroskopis dan mempunyai kelarutan yang cukup baik. Daya asamnya sama besar dengan asam sitrat. Sedangkan komponen basa karbonat yang biasa digunakan dalam tablet *effervescent* adalah garam garam karbonat kering, antara lain: natrium bikarbonat, kalium bikarbonat dan natrium karbonat, dll. Sodium bikarbonat

merupakan sumber utama penghasil karbondioksida dalam sistem *effervescent*. Hal ini disebabkan oleh daya larut yang sempurna dalam air, nonhigroskopik dan harganya murah. Dalam makanan sodium bikarbonat sering pula digunakan sebagai soda kue atau baking soda (Lieberman et al., 1992). Penambahan pemanis juga sering di formulasikan dalam tablet *effervescent* yang dapat membantu menutupi rasa yang kurang menyenangkan dari obat.

Dalam proses pembuatan tablet *effervescent*, salah satu faktor yang sangat penting adalah suhu dan kelembaban ruangan atau RH (*relative humidity*) ruangan. Dibutuhkan suhu dan RH yang rendah untuk mencegah proses granulasi dan penyerapan air selama proses pembuatan tablet. RH maksimal 25 persen dan suhu 25°C adalah kondisi terbaik untuk proses pembuatan tablet *effervescent*. Menurut Mohrle (1989) bahwa RH ruang yang ideal untuk proses pembuatan tablet *effervescent* adalah kurang dari 30%.

BPTP Jakarta pada tahun 2010 telah memodifikasi bahan-bahan tersebut untuk memudahkan proses produksi tanpa mengurangi kualitas tablet. Disamping itu bahan-bahan tersebut tersedia dan mudah diperoleh dipasaran. Bahan dasar *effervescent* yang digunakan adalah jahe instan sehingga dihasilkan "*Effervescent Jahe Instan*".

Persiapan Bahan dan Alat

Sebelum dilakukan pembuatan tablet *effervescent* jahe instan perlu dipersiapkan dahulu bahan-bahannya, peralatannya dan ruangan atau tempat untuk melakukan proses pembuatan.

BAHAN

Bahan yang digunakan dalam pembuatan tablet *effervescent* instan jahe terdiri atas bahan dasar dan bahan tambahan.

Bahan dasar adalah:

- Jahe instan;

Beberapa hal penting yang perlu diperhatikan, antara lain:

1. pilihlah jahe instan yang mempunyai rasa enak, warna menarik (instan jahe merah, misalnya) dan aroma jahe kuat. Hal ini sangat diperlukan agar setelah diformulasi dengan bahan tambahannya lainnya tidak menghilangkan rasa aslinya (rasa jahe) kecuali tambahan rasa asam karena pengaruh asam sitrat.
2. Sebaiknya kondisi jahe instan kering, yang ditandai pada produk instan disebut mawur. Umumnya kadar air 5-6 % dianggap memenuhi standar. Apabila kadar air tinggi akan membuat waktu pengeringan lebih lama. Hal ini akan berpengaruh terhadap tingkat kekerasan dan tingkat kelarutan tablet.

3. Pilihlah jahe instan yang bertekstur halus (butiran halus). Tekstur yang kasar harus diblender dan diayak. Tekstur yang kasar menyulitkan proses tabletisasi. Disamping itu akan mempengaruhi daya larut.
- Gula halus

Umumnya dalam pembuatan tablet *effervescent* menggunakan pemanis, seperti acesulfam, aspartam dan jenis pemanis bubuk lainnya. Kajian pembuatan tablet *effervescent* yang telah dilakukan oleh BPTP Jakarta pada tahun 2010 diantaranya mengganti penggunaan pemanis buatan dengan sukrosa (gula halus). Hasil kajian menunjukkan bahwa Penambahan acesulfame-K 0,1% tidak memberikan perbedaan rasa manis terhadap tablet *effervescent* yang diujikan (Aminah, et al..2010). Maka dari itu sebaiknya gunakan gula halus biasa.
 - Soda kue

Komponen basa karbonat yang biasa digunakan dalam tablet *effervescent* antara lain: natrium bikarbonat, kalium bikarbonat dan natrium karbonat. Keseluruhan komponen tersebut dapat diganti dengan soda kue yang banyak beredar dipasaran. Contohnya soda kue cap kopoe-kopoe. Selain untuk memberikan rasa yang menyenangkan akibat proses karbonisasi, juga berperan sebagai pengaduk. Menurut Nurharini (1997) dalam penyajian tablet *effervescent* cukup dengan melarutkan tablet dalam air dingin maupun air panas tanpa harus diaduk karena sudah ada soda yang berperan sebagai pengaduk (Rohdiana, 2004).

- Asam sitrat

Umumnya digunakan untuk makanan dan minuman selain untuk memperkuat rasa, asidulan, juga berfungsi sebagai pengawet. Dalam formulasi *effervescent* asam sitrat berfungsi sebagai sumber asam yang bertugas menghasilkan karbondioksida ketika bereaksi dengan soda kue (sumber karbonat) dalam air. Asam sitrat mudah didapat dipasaran dan harganya murah.

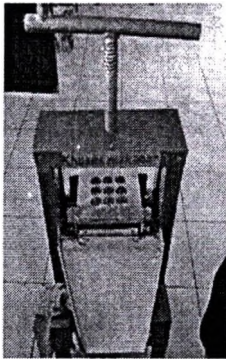
Bahan tambahan:

Bahan tambahan berfungsi sebagai bahan pengisi, bahan perekat, bahan penghancur dan bahan pelicin. Bahan tambahan yang digunakan dalam pembuatan tablet harus mudah larut agar tidak menimbulkan residu ketika dilarutkan. Menurut Rohdiana (2003) penggunaan bahan perekat dapat menyebabkan tablet terlalu keras dan sukar larut.

Bahan perekat yang sering digunakan antara lain dextrin, dextrosa, laktosa dan manitol. Pembuatan tablet *effervescent* jahe instan menggunakan dextrose. Penggunaan dextrose menyebabkan tablet sukar larut dan melebihi waktu larut produk *effervescent* komersial (Aminah, 2010).

ALAT PEMBUAT *EFFERVESCENT*

Daya larut yang rendah dapat diperbaiki dengan pengaturan gaya tekanan pada saat pengepresan (tabletasi) dengan menggunakan alat pembuatan *effervescent* modifikasi,



Alat pembuat tablet effervescent.

sehingga diperoleh waktu larut kurang dari 2 menit mendekati waktu larut tablet komersial.

Hasil penelitian Yuliani (2002) melaporkan bahwa tablet dengan kekerasan 7,2 kg mempunyai waktu hancur yang sangat cepat, yaitu 41,2 detik. Dalam proses tabletasi membutuhkan kecermatan untuk mendapatkan besar gaya tekanan yang dibutuhkan sesuai dengan jenis bahan baku yang digunakan. Tekanan pengepresan yang

terlalu rendah akan menghasilkan tablet yang rapuh.

Pembuatan tablet *effervescent* instan jahe dilakukan dengan alat yang dirancang sendiri dengan jumlah lubang cetakan tablet sebanyak 9 (sembilan) lubang. Berdasarkan hasil percobaan menunjukkan bahwa tingkat kepadatan dan kekompakan tablet sangat baik sehingga tidak rapuh dan tidak mudah hancur. Selain itu penampakan tablet mulus dan licin.

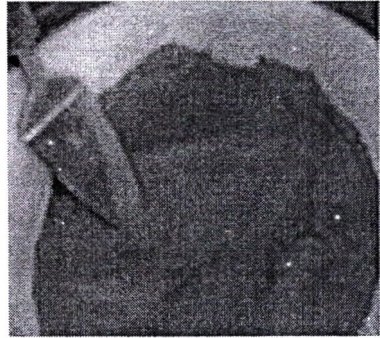
Selain alat pengepres tersebut juga perlu disiapkan alat lainnya misalnya penepung (blender), ayakan, oven (alat pengering adonan), pengaduk, sendok, dan pengemas yang kedap air.

Persiapan Ruang

Keberhasilan pembuatan tablet *effervescent* selain tergantung dengan jenis bahan, alat juga tergantung pada kondisi lingkungan, khususnya suhu dan kelembaban. Suhu ruang yang optimal adalah 25°C (setidaknya kurang dari 30°C), sedangkan kelembabannya tidak lebih dari 25%.

Proses Pembuatan Tablet Effervescent Jahe Instan

Sebelum proses tabletasi dilakukan, campuran semua bahan harus digranulasi, dimana partikel-partikel serbuk dirubah menjadi butiran granulasi yang mempunyai daya lekat dan daya alir yang baik. Dengan daya alir tersebut maka pengisian ruang cetak dapat berlangsung secara kontinyu dan homogen (Voigt, 1984).



Jahe instan

Instan jahe terpilih, Natrium karbonat (soda kue), sukrosa (gula pasir), dan asam sitrat diformulasi sehingga diperoleh kadar natrium karbonat (soda kue) minimal yang masih menghasilkan tablet effervescent dengan tingkat kelarutan sempurna di bawah 2 menit. Formula yang dimaksud disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula terpilih *effervescent* tablet instan jahe merah.

Instan jahe (%)	Soda kue (%)	Gula halus (%)	Asam sitrat (%)
75	8	9	8

Satu hal yang harus diperhatikan pula adalah perbandingan asam sitrat dan soda kue harus selalu seimbang atau tidak terlalu

berbeda untuk menghasilkan tablet dengan tingkat kelarutan sempurna di bawah atau sama dengan 2 menit. Batas waktu 2 menit ditentukan berdasarkan waktu larut sempurna tablet *effervescent* yang telah beredar di pasar. Penambahan soda kue di bawah 8% akan menghasilkan tablet *effervescent* yang larut sempurna di dibawah 2 menit.

Untuk mempermudah proses produksi tablet *effervescent*, terutama dalam hal pencampuran bahan, maka semua bahan yang digunakan harus dalam bentuk serbuk yang sehalus mungkin. Oleh karena itu, serbuk instan jahe dan asam sitrat diblender atau ditumbuk dan diayak dengan menggunakan saringan tepung.

Semua bahan yang telah dihaluskan dan dicampur rata, kemudian dikeringkan di dalam oven kompor gas dengan api yang sangat kecil (suhu $\pm 60^{\circ}\text{C}$). Pengeringan bahan dilakukan untuk menghilangkan atau mengurangi kandungan air dalam bahan sehingga tablet *effervescent* yang dihasilkan kering dan mudah larut di dalam air. Setelah itu dilakukan proses pentabletan dengan menggunakan alat. Selama pentabletan berlangsung campuran bahan tersebut harus dijaga agar tetap kering dengan membiarkannya di samping api atau di dalam oven. Hal tersebut untuk mencegah terjadinya rehidrasi bahan baku yang seringkali menyebabkan penggumpalan bahan. Berat tablet yang dihasilkan rata-rata adalah 3,26-3,37 gram dengan bahan masukkan seberat 3,5 gram dengan tebal rata-rata 6,5 mm dan diameter 2,53 cm.

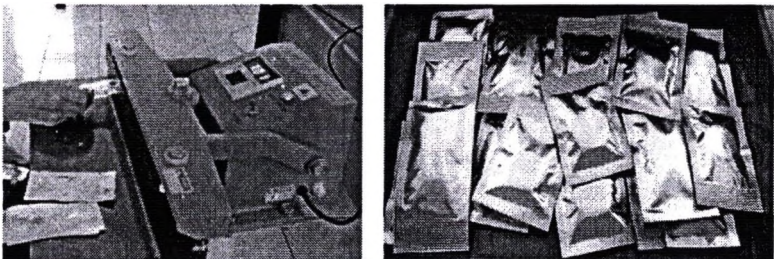
Proses pembuatan tabel *effervescent* jahe adalah sebagai berikut:



Pengemasan dan Penyimpanan

Menurut Setyowati (2005) suhu sangat berpengaruh terhadap kerusakan tablet *effervescent* selama penyimpanan. Oleh karena itu tablet *effervescent* ini harus segera dikemas dalam kemasan kedap air dan kedap udara, misalnya aluminium foil yang dilapis polietilen sehingga dapat dikelim. Perubahan sifat tablet baik secara fisik maupun kandungan nutrisinya merupakan indikator kerusakan (*deterioration index*) terhadap kemunduran mutu (*quality deterioration*) tablet (Kilcast dan Subramaniam, 2000).

Disamping itu kerusakan awal pada tablet selama penyimpanan berpengaruh pada laju kelarutannya. Adanya perubahan sifat tablet baik secara fisik maupun kandungan nutrisinya merupakan indikator kerusakan (*deterioration index*) terhadap kemunduran mutu (*quality deterioration*) tablet (Kilcast dan Subramaniam, 2000).



Proses pengemasan tablet effervescent

STANDART OPERATIONAL PROSEDURE (SOP)

A. SOP produksi tablet *effervescent* jahe

1. Blender instan jahe merah sampai halus dan saring dengan saringan tepung
2. Haluskan secara terpisah asam sitrat, soda kue dengan mortar
3. Nyalakan oven kompor gas dengan api sekecil mungkin, namun tidak mudah padam apabila ada angin, dan biarkan pintu oven terbuka
4. Timbang instan jahe merah, asam sitrat, soda kue dan gula halus sesuai formula secara terpisah
5. Keringkan instan jahe, asam sitrat, soda kue, gula halus dalam oven gas atau diatas kompor dengan api sangat kecil dan diaduk-aduk sambil digerus-gerus dengan sendok supaya tidak menggumpal
6. Campur instan jahe dengan soda kue dalam oven gas atau diatas kompor dengan api sangat kecil dan diaduk-aduk sambil digerus-gerus dengan sendok supaya tidak menggumpal
7. Tambahkan gula halus dan aduk rata lagi, sambil digerus-gerus dengan sendok supaya tidak menggumpal
8. Tambahkan asam sitrat dan aduk rata lagi, sambil digerus-gerus dengan sendok supaya tidak menggumpal
9. Campuran dibiarkan di dalam oven sambil menyiapkan alat pencetak tablet
10. Setelah alat siap, ambil bahan tablet sesuai takaran (3

gram per lubang), masukkan ke dalam cetakan tablet. Sisa bahan harus tetap berada di dalam oven.

11. Tablet yang sudah dicetak sesegera mungkin langsung dikemas dengan aluminium foil dan di seal.
12. Ulangi langkah no. 10 dan 11, sampai bahan habis. Ingat, selama proses pembuatan tablet sisa bahan yang belum digunakan harus tetap dijaga tetap kering (berada dalam oven).
13. Simpan tablet yang telah dikemas ditempat yang kering
14. Tablet *effervescent* siap dikonsumsi atau dipasarkan.

B. SOP konsumsi (cara penyajian)

1. Siapkan air minum 1 cangkir (180-200 ml)
2. Masukkan 2 tablet *effervescent* dan biarkan beberapa saat sampai tablet habis larut sempurna (± 2 menit)
3. Minuman tablet *effervescent* siap diminum

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, E., 2003. Khasiat dan Manfaat Temulawak: Rimpang Penyembuh Aneka Penyakit, 1-3, 12-13, Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Aminah, S. 2010. Kajian Effervescent Jahe Merah dan Temulawak di DKI Jakarta. Laporan Hasil Kegiatan BPTP Jakarta. Jakarta.
- Kilcast, D. And Subraimaniam, P., 2000. Introduction, In: The Stability and Self-life of Food. Woodhead Publ. Ltd.CRC, Press. Cambridge England.
- Lieberman, H.A., L. Lachman, J.B. Schwartz., 1992. Pharmaceutical Dosage Forms Vol 1. Marcel Dekker Inc. New York.
- Mohrle, R, 1989. Effervescent Tablets, Dalam, Pharmaceutical Dosage Form: Tablet. Vol.1,2nd Ed, Marcel Dekker Inc. New York.
- Rohdiana, 2003. Mengenali Teknologi Tablet Effervescent. www.bulletin/pdf/article.pdf. diakses tanggal 7 Agustus 2003.
- Rohdiana, D. 2004. Manufacturing of Green Tea Effervescent Tablet. Proceeding of The International Conference on O-CHA (Tea) Culture and Science. November 4-6 Shizuoka Japan.
- Setyowati, D., 2005. Studi Pembuatan dan Evaluasi Umur Simpan Tablet Effervescent Probiotik. Tesis, Fakultas teknologi Pertanian UGM, Yogyakarta.
- Voigt, R., 1984. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, Ed 5, 169-171, 199-209, 565-566, 585-586, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Yuliani SH, 2002. Optimasi Formula Tablet Kempa Langsung Perasan Bangle. Tesis, Fakultas Farmasi UGM, Yogyakarta.

BPTP JAKARTA

Jl. Raya Ragunan No. 30 Pasar Minggu, Jakarta Selatan

Telp. (021) 78839949 Fax. (021) 7815020

E-mail : bptp-jakarta@cbn.net.id

<http://jakarta.litbang.deptan.go.id>