

**FORMULASI TABLET KUNYAH EKSTRAK AKAR MANIS (*Succus liquiritae*)
DENGAN KOMBINASI BAHAN PENGISI SORBITOL-LAKTOSA TERHADAP
PENGARUH SIFAT FISIK TABLET KUNYAH MENGGUNAKAN METODE
KEMPA LANGSUNG**

Victor S. Ringoringo¹ dan Choiriyah¹

¹*Fakultas Farmasi, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta*

Email : choiriyahsyauqi@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian formulasi sediaan tablet kunyah dengan zat aktif utama ekstrak akar manis (*Succus liquiritae*). Tablet kunyah dimaksudkan untuk dikunyah memberikan residu dengan rasa enak dalam rongga mulut dan mudah ditelan dan tidak meninggalkan rasa tidak enak. Akar manis mengandung saponin yaitu asam glisirizinat yang memiliki aktivitas sebagai ekspektoran dengan mengurangi kekentalan mukus sehingga memudahkan pengeluaran dahak. Pada penelitian ini dibuat dua formula. Setiap tablet kunyah ekstrak akar manis mengandung 170 mg dan kombinasi pengisi Sorbitol-Laktosa dengan perbandingan yaitu FI (70%:30%) dan FII (50%:50%). Pembuatan tablet kunyah ekstrak akar manis digunakan metode kempa langsung dengan pengujian stabilitas selama 6 minggu yaitu keseragaman bobot, uji kekerasan, uji kerapuhan, uji keseragaman ukuran dimana hasil pengujian tersebut semua tablet kunyah memenuhi persyaratan serta menunjukkan bahwa tablet kunyah dengan formula II (sorbitol 50% : laktosa 50%) menghasilkan tablet yang lebih baik dibandingkan tablet formula I (sorbitol 70% : laktosa 30%). Uji hedonik atau kesukaan pada formula II menghasilkan persentase nilai kesukaan lebih baik dibandingkan formula I yaitu 60% (cukup diterima).

Kata kunci : Akar manis, sorbitol, laktosa, tablet kunyah, cetak langsung

PENDAHULUAN

Penggunaan obat tradisional dewasa ini semakin meningkat baik dalam kualitas maupun kuantitasnya. Hal ini dapat dilihat dengan semakin banyaknya obat tradisional yang berbentuk serbuk, kapsul, tablet maupun cairan. Begitu juga akar manis yang berasal dari tanaman *Glycyrrhiza glabra* merupakan salah satu tanaman yang digunakan dalam pengobatan obat tradisional dan telah banyak digunakan sebagai ekspektoran (peluruh dahak). Bahkan di Indonesia akar manis merupakan salah satu komposisi utama dari Obat Batuk Hitam (OBH) dan juga merupakan bahan dasar yang digunakan pada permen pereda tenggorokan. Penggunaan akar manis di Indonesia biasa dikenal dengan sari akar manis. (Depkes, 1978).

Tablet kunyah dimaksudkan untuk dikunyah, memberikan residu dengan rasa enak dalam rongga mulut, mudah ditelan dan tidak meninggalkan rasa pahit atau tidak enak. Jenis tablet ini digunakan dalam antibiotik tertentu. Tablet kunyah dibuat dengan cara dikempa, umumnya menggunakan manitol, sorbitol, sukrosa, dan dekstrosa sebagai bahan pengisi dan

pengikat, mengandung bahan pewarna dan bahan pengaroma untuk meningkatkan penampilan dan rasa. (Siregar, 2010).

Sorbitol merupakan bahan pemanis yang biasa digunakan karena manisnya sorbitol 50-60% manisnya sukrosa. Sorbitol tidak menyebabkan karies gigi dan rendah kalori sehingga aman bagi penderita diabetes. Sorbitol juga cukup stabil, tidak reaktif, dan memiliki kompresibilitas yang baik. Selain beberapa keunggulan tersebut sorbitol merupakan pemanis yang cukup mahal sehingga diperlukan kombinasi dengan laktosa untuk mengurangi biaya produksi karena laktosa lebih ekonomis. (Banker, 1986)

Berdasarkan hasil survey di pasaran pengobatan batuk dari ekstrak akar manis dengan sediaan sirup dan permen. Maka perlu dilakukan inovasi penelitian pembuatan tablet kunyah menggunakan kombinasi bahan pengisi sorbitol-laktosa untuk mengetahui pengaruh pemeriksaan sifat fisik dari tablet kunyah ekstrak akar manis yang dihasilkan.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan adalah ekstrak kering akar manis (*succus liquiritae*), Sorbitol powder, Lactose Fast Flowing, Talkum, Magnesium Stearate, Aerosil, Starch Pregelatined, Aspartame.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen untuk mengetahui kombinasi sorbitol dengan laktosa sebagai bahan pengisi terhadap sifat fisik tablet kunyah ekstrak akar manis dengan metode kempa langsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

a. Uji Organoleptis

Pada penelitian ini tablet kunyah ekstrak akar manis yang telah dicetak memiliki bentuk bulat tablet pada umumnya, berwarna coklat, memiliki rasa manis dan aroma yang khas. Tablet kunyah ekstrak akar manis tidak memiliki perubahan rasa, bau dan warna pada awal (0), 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 minggu.

b. Pengukuran Tablet

Tabel 1. Hasil Uji Pengukuran Tablet Kunyah Ekstrak Akar Manis. Formula I (Sorbitol 70 : Laktosa 30)

| No | Jenis Pemeriksaan | Syarat | Waktu penyimpanan 40 ⁰ C (Minggu) | | | | | | |
|----|-------------------|-------------|----------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Bobot Rata-rata | 400 mg ± 5% | 0,406 6 | 0,402 6 | 0,415 4 | 0,410 3 | 0,406 3 | 0,425 2 | 0,409 9 |

| | | | | | | | | | |
|---|---------------------|----------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2 | Kekerasan | 3-4 kg/cm² | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 3 | Keregasan | < 0,5-1% | 0,061 | 0,054 | 0,012 | 0,036 | 0,048 | 0,026 | 0,022 |
| 4 | Tebal tablet | Diameter 1 1/3 x | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 |
| 5 | Diameter | Tebal $\leq X \geq$ 3x Tebal | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Tabel 2. Hasil Uji Pengukuran Tablet Kunyah Ekstrak Akar Manis. Formula II (Sorbitol 50 : Laktosa 50)

| No | Jenis Pemeriksaan | Syarat | Waktu penyimpanan 40 ⁰ C (Minggu) | | | | | | |
|----|------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Bobot Rata-rata | 400 mg \pm 5% | 0,421 4 | 0,420 1 | 0,422 1 | 0,413 2 | 0,421 4 | 0,433 6 | 0,400 1 |
| 2 | Kekerasan | 3-4 kg/cm² | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 3 | Keregasan | < 0,5-1% | 0,048 | 0,030 | 0,019 | 0,011 | 0,062 | 0,027 | 0,019 |
| 4 | Tebal tablet | Diameter 1 1/3 x | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 |
| 5 | Diameter | Tebal $\leq X \geq$ 3x Tebal | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Hasil uji stabilitas keseragaman bobot tablet kunyah ekstrak akar manis dari minggu ke-0 hingga minggu ke-6 menunjukkan bahwa keseragaman bobot tablet dari formula I dan formula II masih memenuhi syarat Farmakope Indonesia III, yaitu tidak boleh lebih dari dua tablet yang masing-masing bobotnya menyimpang lebih dari 5% bobot rata-ratanya dan tidak satu tablet pun yang bobotnya menyimpang 10% dari bobot rata-ratanya.

Hasil uji menunjukkan bahwa kekerasan rata-rata tablet kunyah ekstrak akar manis pada semua formula I dan formula II minggu ke-0 hingga minggu ke-6 adalah 3 kg/cm². Kekerasan tablet dari semua formula masih memenuhi syarat Farmakope Indonesia III, yaitu $\leq 3-4$ kg/cm².

Hasil uji menunjukkan bahwa tablet kunyah ekstrak akar manis formula I keregasan/kerapuhan rata-rata terendah 0,012% pada minggu ke-2 dan tertinggi 0,061 % pada minggu ke-0. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa tablet yang dihasilkan memenuhi syarat keregasan/kerapuhan yaitu $\leq 0,5 - 1$ %. (Tabel 5 dan tabel 6)

Hasil uji menunjukkan bahwa keseragaman ukuran rata-rata tablet kunyah ekstrak akar manis terendah 0,41 cm pada semua tablet formula II dan tertinggi 0,45 cm pada semua tablet formula I. Kekerasan tablet kunyah dari semua formula tidak memiliki perubahan pada

minggu ke-0 hingga minggu ke-6 setelah tablet dibuat. Kekerasan tablet kunyah yang dihasilkan memenuhi syarat Farmakope Indonesia III, yaitu diameter tablet tidak lebih dari tiga kali dan tidak kurang dari $1\frac{1}{3}$ kali tebal tablet.

Hasil uji hedonik / kesukaan yang telah dilakukan ke-20 partisipan menunjukkan bahwa tablet kunyah formula I memiliki tekstur, warna, dimensi dan rasa yang sedang (nilai 5) menurut partisipan. Sedangkan tablet kunyah formula II memiliki tekstur dan dimensi sedang (nilai 5), warna dan bentuk bagus (nilai 6) serta bau dan rasa agak disukai partisipan (nilai 7).

Tabel 3. Hasil Uji Hedonik

| No. | Nama | Tekstur | | Warna | | Bentuk | | Dimensi | | Bau | | Rasa | |
|-----|--------------|---------|-----|-------|-----|--------|-----|---------|-----|-----|-----|------|-----|
| | | FI | FII | FI | FII | FI | FII | FI | FII | FI | FII | FI | FII |
| 1 | Zahra (8) | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 6 | 5 | 8 |
| 2 | Sabe (8) | 5 | 5 | 3 | 5 | 6 | 6 | 4 | 4 | 2 | 2 | 7 | 8 |
| 3 | Haura (7) | 0 | 7 | 3 | 6 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 7 |
| 4 | Ayra (6) | 5 | 5 | 7 | 7 | 8 | 6 | 4 | 4 | 3 | 8 | 3 | 3 |
| 5 | Aili (9) | 7 | 6 | 3 | 8 | 8 | 6 | 2 | 5 | 5 | 4 | 0 | 3 |
| 6 | Ricky (10) | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 3 | 3 | 8 | 8 | 7 | 7 |
| 7 | Tomi (11) | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 |
| 8 | Fikri (9) | 4 | 4 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 3 | 8 |
| 9 | Zofa(7) | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 7 | 7 | 5 | 8 |
| 10 | Adida (8) | 7 | 8 | 1 | 7 | 6 | 6 | 5 | 3 | 3 | 7 | 8 | 8 |
| 11 | Nida (11) | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 12 | Nina (9) | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 8 |
| 13 | Naysilla (7) | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 7 | 7 | 7 | 8 |
| 14 | Moza (6) | 5 | 5 | 5 | 6 | 4 | 4 | 5 | 5 | 7 | 7 | 5 | 8 |
| 15 | Keyza (7) | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 7 | 7 | 7 | 8 |
| 16 | Dani (6) | 5 | 5 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 7 | 7 | 3 | 8 |
| 17 | Iqbal (12) | 4 | 4 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 3 | 7 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 18 | Indri (12) | 6 | 6 | 5 | 5 | 8 | 8 | 5 | 5 | 7 | 7 | 4 | 5 |
| 19 | Azky (8) | 5 | 4 | 6 | 5 | 7 | 8 | 6 | 6 | 7 | 8 | 5 | 7 |
| 20 | Rika (11) | 7 | 8 | 6 | 4 | 6 | 5 | 5 | 4 | 2 | 7 | 3 | 5 |
| Rata-rata | | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 6 | 7 | 5 | 7 |

Persentase (%) penilaian tablet kunyah

100 – 76 % = Diterima

75 – 51 % = Cukup diterima

50 – 26% = Agak diterima

25 – 1% = Tidak diterima

Keterangan : - Terendah 0 x 10 = 0

- Tertinggi 10 x 10 = 100

Tabel 4. Persentase penilaian Uji Hedonik

| Kondisi | Formula I | | Formula II | |
|----------------|-------------|------------------------|-------------|------------------------|
| | Nilai | Rata-rata Nilai | Nilai | % Nilai |
| Tekstur | 5 x 10 = 50 | 53 % Cukup diterima | 5 x 10 = 50 | 60 % Cukup diterima |
| Warna | 5 x 10 = 50 | | 6 x 10 = 60 | |
| Bentuk | 6 x 10 = 60 | | 6 x 10 = 60 | |
| Dimensi | 5 x 10 = 50 | | 5 x 10 = 50 | |
| Bau | 6 x 10 = 60 | | 7 x 10 = 70 | |
| Rasa | 5 x 10 = 50 | | 7 x 10 = 70 | |

Hasil uji hedonik / kesukaan yang telah dilakukan ke-20 partisipan menunjukkan bahwa tablet kunyah formula I memiliki persentase nilai 53% yang artinya cukup diterima oleh partisipan. Sedangkan tablet kunyah formula II memiliki persentase nilai 60% cukup diterima pula oleh partisipan.

Pembahasan

Pada penelitian ini, ekstrak dan bahan tambahan yang digunakan dalam pembuatan tablet kunyah ekstrak akar manis diperoleh dari Mafco Worldwide LLC dan PT Dankos Farma. Dosis yang diperlukan dalam pembuatan tablet kunyah ekstrak akar manis sebanyak 170 mg per tablet.

Tablet kunyah ekstrak akar manis dibuat dengan metode kempa langsung dengan perbedaan formulasi tablet pada konsentrasi pengisi yaitu sorbitol dan laktosa. Sorbitol dibuat dalam dua konsentrasi secara berurutan untuk formula I, dan 2 yaitu 70% dan 50%, sedangkan laktosa dibuat dalam dua konsentrasi secara berurutan untuk formula I dan 2 yaitu 30% dan 50%. Hal tersebut dimaksudkan untuk mendapatkan formula terbaik dengan penggunaan konsentrasi sorbitol dan laktosa yang berbeda terhadap formulasi tablet kunyah ekstrak akar manis.

Tablet kunyah ekstrak akar manis yang telah dicetak menggunakan mesin cetak *rotary* memiliki bentuk bulat tablet pada umumnya, berwarna coklat, memiliki rasa manis dan bau khas. Beberapa permasalahan umum dalam pengempaan tablet berupa picking/sticking dan motling. Picking/stacking adalah perlekatan yang terjadi pada punch atas dan bawah karena permukaan punch tidak licin, sifat fisik sorbitol yang mudah higroskopis (Rowe, 2008) dan kondisi suhu serta kelembaban pada ruangan cukup tinggi saat praktikum. Motling adalah warna yang tidak merata pada tablet karena sifat fisik dari ekstrak akar manis menimbulkan warna coklat yang tidak merata dengan warna zat lain serta sorbitol yang mudah higroskopis, pada saat praktikum. (Rowe, 2008)

Alat yang digunakan untuk uji keseragaman bobot adalah timbangan analitik. Hasil uji menunjukkan bahwa bobot rata-rata tablet kunyah ekstrak akar manis formula I terendah 0,4027 gram pada minggu ke-1 dan tertinggi 0,4252 gram pada minggu ke-5. Sedangkan tablet kunyah ekstrak akar manis formula II menunjukkan terendah 0,4001 gram pada minggu ke-6 dan tertinggi 0,4336 gram pada minggu ke-5. Keseragaman bobot tablet dari semua formula masih memenuhi syarat Farmakope Indonesia III, yaitu tidak boleh lebih dari dua tablet yang masing-masing bobotnya menyimpang lebih dari 5% bobot rata-ratanya dan tidak satu tablet pun yang bobotnya menyimpang 10% dari bobot rata-ratanya. (Depkes, 1979) Hal ini disebabkan semua formula memiliki waktu alir yang baik sehingga pengisiannya ke dalam *die* cukup konsisten dan bobot tablet yang dihasilkan stabil pada setiap formula.

Alat yang digunakan untuk uji kekerasan tablet adalah *hardness tester*. Kekerasan adalah parameter yang menggambarkan ketahanan tablet dalam melawan tekanan mekanik seperti guncangan, kikisan dan terjadi keretakan tablet selama pembungkusan, pengangkutan dan pemakaian. Kekerasan ini dipakai sebagai ukuran dari tekanan pengempaan. Hasil uji menunjukkan bahwa kekerasan rata-rata tablet kunyah ekstrak akar manis 3 kg/cm^2 pada semua formula I dan II dari pengujian minggu ke-0 hingga minggu ke-6. Kekerasan tablet dari semua formula masih memenuhi syarat Farmakope Indonesia III, yaitu $\leq 3-4 \text{ kg/cm}^2$. (Depkes, 1979)

Alat yang digunakan untuk uji kerapuhan adalah *friability tester*. Hasil uji menunjukkan bahwa keregasan/kerapuhan rata-rata tablet kunyah ekstrak akar manis pada formula I terendah 0,012% pada minggu ke-2 dan tertinggi 0,061 % pada minggu ke-0 serta pada formula II terendah 0,011% pada minggu ke-3 dan tertinggi 0,062 % pada minggu ke-4 . Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa tablet yang dihasilkan memenuhi syarat keregasan/kerapuhan yaitu $\leq 0,5 - 1 \%$ walaupun pada semua formula menunjukkan perbedaan hasil pengujian setiap minggunya (minggu ke-0 hingga minggu ke-6).

Hal ini disebabkan oleh perbedaan kadar air dan penyimpanan . Jika kadar air rendah akan menghasilkan tablet yang kurang kompak, sehingga menghasilkan tablet yang mudah retak. Selain itu, keregasan juga dipengaruhi oleh kekerasan tablet. Kerapuhan tablet dapat disebabkan oleh kurangnya daya kohesi yang dibutuhkan tablet agar lebih kompak dan tahan terhadap gangguan secara mekanik. Daya kohesi dapat ditingkatkan

dengan meningkatkan konsentrasi bahan pengikat.(Lachman, 2008) Tetapi semua hasil pengukuran masih dalam batas yang dipersyaratkan.

Alat yang digunakan untuk uji keseragaman ukuran adalah jangka sorong. Hasil uji menunjukkan bahwa keseragaman ukuran rata-rata tablet kunyah ekstrak akar manis terendah 0.41 cm pada formula II dan tertinggi 0.45 cm pada semua formula I. Kekerasan tablet dari semua formula pada minggu ke-0 hingga minggu ke-6 tidak mengalami perubahan sehingga memenuhi syarat Farmakope Indonesia III, yaitu diameter tablet tidak lebih dari tiga kali dan tidak kurang dari 1 1/3 kali tebal tablet. (Depkes,1979)

Dokumen pendukung dalam memperoleh nilai kesukaan dari masyarakat terhadap tablet kunyah ekstrak akar manis adalah formulir uji hedonik yang diberikan kepada 20 partisipan anak-anak berusia 6-12 tahun sebagai sasaran. Hasil penilaian uji hedonik dari partisipan anak-anak menunjukkan bahwa tablet kunyah ekstrak akar manis formula I memiliki persentase nilai 53% yang artinya cukup diterima oleh partisipan. Sedangkan tablet kunyah formula II memiliki persentase nilai 60% juga cukup diterima oleh partisipan.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa pembuatan tablet kunyah ekstrak akar manis menggunakan bahan pengisi sorbitol-laktosa (70%:30%) dan (50%:50%) menghasilkan sifat fisik tablet yang berbeda-beda tetapi semua formula menghasilkan sifat fisik yang memenuhi syarat Farmakope Indonesia. Dimana tidak ada perbedaan yang signifikan dari hasil pembuatan tablet kunyah ekstrak akar manis formula I dan formula II, tetapi hasil pengujian stabilitas tablet kunyah selama 6 minggu dan uji hedonik menunjukkan formula II lebih baik daripada formula I yaitu terlihat dari bobot rata-rata, keregangan, kekerasan dan ukuran tablet kunyah serta persentase nilai kesukaan pada formula II 60% (cukup diterima).

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, G. 2008. *Pengembangan Sediaan Farmasi*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Ansel, C.H. 2005. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi IV. UI Press. Jakarta.
- Augsburger, SWH. 2008. *Pharmaceutics Dosages Forms: Tablets*. 3rd Edition. New York: Informa Health Care.
- Banker, S.G, et all. 1986. *The Teory and Practice of Industrial Pharmachy*. 3rd Edition. Philadelphia: Lea and Fabriger; h 644, 654, 685-701, 703-704, 712
- Bisset, N.W., and Max Wichtl. 1994. *Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals, Medpharm*. Germany. Stuttgart.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1978. *Formularium Nasional edisi kedua*. Depkes RI.

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia*, Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Lachman, LHA, Lieberman, JL Kanig. 2008. *Teori dan Praktek Farmasi Industri*. Edisi Ketiga. Jakarta: UI Press.