

PENGARUH PENGGUNAAN SERBUK UMBI TALAS (*Colocasia esculanta* L.Scoot) SEBAGAI BAHAN PENGIKAT DALAM PEMBUATAN TABLET PARASETAMOL

Sisilia Teresia Rosmala Dewi^{1*}, Djuniasti Karim²

^{1,2} Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar

*Koresponden : Sisilia Teresia Rosmala Dewi, sildewi0310@yahoo.com, 081355040222

DOI: <https://doi.org/10.32382/mf.v13i2.780>

ABSTRAK

Banyak tipe pati dari beberapa tanaman dapat digunakan sebagai alternative untuk bahan tambahan pada formulasi tablet. Salah satu sumber yang telah dikembangkan sebagai eksipien farmasi adalah pati umbi talas, yang relatif mudah ditemukan di daerah tropic seperti Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan serbuk umbi talas sebagai pengikat dalam pembuatan tablet parasetamol dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% secara granulasi basah. Pada pengujian mutu fisik tablet yang digunakan menurut Farmakope Indonesia Edisi IV yaitu Uji Kekerasan dan Uji Keregasan tablet. Kedua parameter tersebut digunakan untuk mengetahui apakah daya ikat bahan pengikat serbuk umbi talas dalam menghasilkan sediaan tablet yang baik. Hasil penelitian pada pengujian keregasan tablet menunjukkan konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% tidak memenuhi syarat uji keregasan. Pada pengujian kekerasan tablet, hasil yang diperoleh pada konsentrasi 5% tidak memenuhi persyaratan karena dibawah 4 kg/cm², sedangkan pada konsentrasi 10%, 15%, 20% dan 25% memenuhi syarat karena kekerasan tabletnya berkisar antara 4 kg/cm² – 8 kg/cm².

Kata kunci : Serbuk Umbi Talas, Pati, Tablet Parasetamol, Uji keregasan, dan Uji Kekerasan

PENDAHULUAN

Perkembangan industri dalam bidang farmasi di Indonesia mengalami perkembangan yang sangat pesat. Tablet merupakan sediaan yang populer, salah satunya adalah tablet parasetamol yang mempunyai khasiat analgetik (mengurangi rasa nyeri) dan antipiretik (menurunkan panas). Tablet adalah sediaan padat yang berbentuk rata atau cembung rangkap, umumnya bulat, dibuat dengan mengempa atau mencetak obat atau campuran obat dengan atau tanpa zat tambahan (Anief, 1983). Untuk menghasilkan tablet dengan mutu yang baik dan memenuhi persyaratan, pemilihan dan kombinasi bahan pembantu memegang peranan yang sangat penting dalam proses pembuatannya.

Salah satu bahan tambahan yang digunakan dalam formulasi tablet adalah bahan pengikat. Bahan pengikat adalah bahan yang dapat menyatukan serbuk-serbuk untuk membentuk granul atau membentuk tablet yang solid. Pemilihan bahan pengikat tergantung kepada daya pengikatan yang diperlukan untuk membuat granul dan dapat tercampur dengan bahan lain, terutama dengan bahan aktifnya. Bahan pengikat yang

biasa digunakan adalah akasia, turunan selulosa, gelatin, gelatin akasia, glukosa, povidone, pasta pati, sukrosa, tragakan, sorbitol, natrium alginat. Pasta pati merupakan bahan pengikat yang umum digunakan dengan konsentrasi 5% - 10% dalam bentuk mucilago. Pembuatan mucilago harus hati-hati agar diperoleh mucilago yang baik dan tidak terhidrolisis (Anonim, 2010).

Pati atau amilum adalah karbohidrat kompleks yang tidak larut dalam air, berbentuk serbuk putih, tawar dan tidak berbau. Pati merupakan karbohidrat asal tanaman sebagai hasil fotosintesis, yang disimpan dalam bagian tertentu tanaman sebagai cadangan makanan. Sifat pati tergantung pada jenis tanaman serta tempat penyimpanannya. Perbedaan terlihat antara lain pada viskositas dan daya lekat mucilgonya atau pada sifat lainnya (Anonim, 2009). Selain berfungsi sebagai pengikat, pati juga dapat digunakan sebagai bahan pengatur aliran (pelicin/pelincir) dan bahan penghancur (Voight, 1994). Pati yang tidak dimodifikasi tidak mempunyai sifat kompresibilitas yang baik dan mempunyai friabilitas yang besar, dan akan terjadinya

capping (pembelahan) pada tablet jika digunakan dalam jumlah besar.

Dalam pembuatan tablet, perlu diperhatikan mutu fisik dari tablet itu sendiri. Tablet hanya dapat memberikan efek yang diinginkan jika memiliki mutu yang baik. Ada beberapa syarat yang harus dipenuhi oleh setiap sediaan tablet yaitu : penampilan fisik, kerapuhan, kekerasan, waktu hancur, keseragaman bobot dan keseragaman ukuran. Banyak permasalahan yang timbul pada saat formulasi tablet seperti pengujian waktu hancur, keregasan dan kekerasan tablet yang tidak memenuhi persyaratan, hal ini dapat diakibatkan oleh pemilihan pengikat yang kurang tepat, namun yang menjadi permasalahan adalah bahan pengikat mana yang dapat menghasilkan mutu tablet yang baik, yang memenuhi persyaratan Farmakope Indonesia Edisi IV.

Pengujian mutu fisik tablet seperti keregasan dan waktu hancur dipengaruhi oleh bahan pengikat yang digunakan. Dimana keregasan merupakan persen bobot yang hilang setelah tablet diguncang, semakin banyak bobot partikel suatu tablet yang hilang maka berat tablet akan berkurang yang tentu saja akan mengurangi dosis zat aktif yang terdapat dalam suatu tablet (Syamsuni, 2007).

Parasetamol digunakan sebagai bahan aktif karena parasetamol mempunyai sifat hidrofob dan tahan panas. Selain itu parasetamol mempunyai sifat alir yang baik dan kompresibilitas yang tidak baik sehingga perlu di granulasi. Penggunaan bahan tambahan pengikat membantu proses pembuatan tablet Parasetamol, dimana bahan campuran mudah mengalir dan mudah digranulasi atau dikempa, sehingga tablet yang dihasilkan memenuhi syarat uji mutu fisik tablet.

Salah satu bahan yang dapat dikembangkan sebagai bahan tambahan tablet adalah serbuk umbi talas. Umbi talas adalah salah satu jenis umbi-umbian yang mempunyai kadar karbohidrat dan pati yang cukup (Anonim, 2005). Bahan baru yang dapat digunakan sebagai bahan pembantu khususnya sebagai bahan pengikat dalam pembuatan tablet telah dilakukan, antara lain menggunakan jenis umbi lain yaitu salah satunya ubi jalar dalam pembuatan tablet. Berdasarkan hasil penelitian yang

telah dilakukan oleh Sambara, dkk. (2004) yang menggunakan pati ubi jalar dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15% telah memenuhi uji mutu fisik tablet menurut Farmakope Indonesia.

Sebagaimana penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan ubi jalar, diharapkan penggunaan serbuk Umbi Talas sebagai bahan pengikat tablet Parasetamol pada kadar tertentu dapat memenuhi uji mutu fisik tablet yang dihasilkan. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah penggunaan serbuk umbi talas dapat digunakan sebagai bahan pengikat dalam pembuatan tablet Parasetamol dan memenuhi Uji Mutu Fisik Tablet menurut Farmakope Indonesia dan pada konsentrasi berapakah serbuk umbi talas sebagai bahan pengikat tablet Parasetamol yang memenuhi syarat Uji Mutu fisik menurut Farmakope Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan serbuk umbi talas dapat digunakan sebagai pengikat dalam pembuatan tablet Parasetamol dan memenuhi Uji Mutu Fisik menurut Farmakope Indonesia dan untuk menentukan konsentrasi pengikat serbuk umbi talas yang dapat menghasilkan tablet yang baik sesuai dengan Uji Mutu Fisik dalam Farmakope Indonesia edisi IV.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen Laboratorium yang dilakukan pada bulan Mei 2013 di Laboratorium Teknologi Farmasi, Jurusan Farmasi, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah beker gelas, neraca analitik, batang pengaduk, lemari pengering, mesin pencetak tablet (Single Punch), ayakan, Friability tester (Uji Keregasan) dan Hardness Tester (Uji Kekerasan). Sedangkan bahan yang digunakan adalah pati Umbi Talas, Parasetamol, Laktosum, Magnesium Stearat, Talk

Penyiapan Sampel

Bahan yang digunakan adalah umbi talas yang berasal dari salah satu Pasar

Tradisional di Kota Makassar. Sampel umbi talas yang digunakan adalah yang sudah dapat dipanen, yang masih muda dengan warna putih kekuningan.

Pengolahan Sampel Umbi Talas

Umbi talas dibersihkan dengan air mengalir dari tanaman atau tanah yang menempel, diparut. Kemudian hasil parutan diperas dengan menggunakan kain flanel ke dalam wadah hingga ampas tidak mengeluarkan air perasan lagi. Hasil perasan seperti suspensi didiamkan selama 2-3 jam (hingga pati mengendap), kemudian diambil patinya. Pati yang dihasilkan kemudian dikeringkan pada suhu 50°C selama 2x24 jam, lalu di ayak dengan ayakan no. 100.

Formulasi Tablet Paracetamol

Membuat formulasi tablet paracetamol dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20% dan 25%. Formula I (serbuk umbi talas konsentrasi 5%), Formula II (serbuk umbi talas konsentrasi 10%), Formula III (serbuk umbi talas konsentrasi 15%), Formula IV (serbuk umbi talas konsentrasi 20%) dan Formula V (serbuk umbi talas konsentrasi 25%) masing-masing dibuat sebanyak 100 tablet dengan bobot 650 mg/tablet.

Prosedur Pembuatan Tablet

- a. Pembuatan Mucilago Umbi Talas
 1. Mucilago umbi talas 5%, dibuat dengan menimbang pati umbi talas sebanyak 5 g, ditambahkan air 3 ml, diaduk hingga homogen (campuran I).
 2. Kemudian air sebanyak 95 ml dipanaskan hingga mendidih, kemudian dimasukkan kedalam campuran I sambil diaduk hingga membentuk cairan kentaldan dicukupkan dengan air panas, lalu didinginkan.
 3. Dengan cara yang sama dibuat mucilago untuk pati umbi talas konsentrasi 10% ,15%., 20% dan 25% dengan menimbang 10 g, 15 g, 20 g dan 25 g.
- b. Pembuatan Tablet
 - 1) Ditimbang semua bahan yang dibutuhkan
 - 2) Paracetamol, laktosum, digerus bersama sampai homogen

- 3) Lalu dibasahi dengan mucilago umbi talas yang telah dibuat hingga diperoleh massa yang baik
- 4) Digranulasi dengan ayakan mesh 14
- 5) Dikeringkan pada lemari pengering pada suhu 40°-60° C selama 8 jam
- 6) Setelah kering, granul di ayak kembali menggunakan mesh 16, lalu dilakukan uji granul
- 7) Granul ditimbang kembali, kemudian dicampur Mg.stearat dan talk diaduk sampai homogen.
- 8) Kemudian massa siap dikempa atau dicetak dengan menggunakan cetakan yang sesuai dengan bobot yang diinginkan.

c. Pengujian Mutu Tablet

Evaluasi/ Uji Mutu Fisik

- a. Uji Kekerasan
 - 1) Diambil 6 tablet, kemudian tiap tablet diletakkan diantara celah pada alat tersebut (*hardness tester*)
 - 2) Kemudian alat diputar sampai tablet pecah. Skala yang ditunjukkan pada alat tersebut dibaca.
 - 3) Tablet yang bagus memiliki kekerasan antara 4-8 kg/cm².
- b. Uji Kerapuhan
 - 1) Diambil 12 tablet dengan berat 6 g, tablet dibersihkan satu-satu dari debu lalu ditimbang
 - 2) Semua tablet dimasukkan ke dalam alat (*friability tester*) kemudian diputar selama 4 menit dengan kecepatan 25 rpm
 - 3) Setelah itu, tablet yang ada di dalam *friability tester* kemudian dikeluarkan, lalu dibersihkan dari debu dan partikel tablet yang lepas dan ditimbang bobot tabletnya. Tablet yang baik mempunyai kerapuhan kurang dari 0,5-1% (Jumain et Hendra, 2010).

HASIL

Berdasarkan hasil penelitian Tablet Paracetamol dengan menggunakan serbuk umbi talas sebagai bahan pengikat diperoleh data pada tabel 2 dan tabel 3. Hasil pengujian kekerasan tablet menunjukkan

bahwa tablet paracetamol dengan menggunakan serbuk umbi talas sebagai bahan pengikat pada Formula I tidak memenuhi syarat yaitu $4 \text{ kg/cm}^2 - 8 \text{ kg/cm}^2$, sedangkan pada Formula II, III, IV dan V sudah memenuhi syarat. Hasil pengujian keregasan tablet menunjukkan bahwa penggunaan serbuk umbi talas sebagai bahan pengikat dengan ke 5 Formula dalam pembuatan tablet parasetamol tidak ada yang memenuhi syarat yaitu $< 1\%$.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan uji mutu fisik, dengan membuat formula tablet paracetamol dengan menggunakan serbuk umbi talas sebagai bahan pengikat dengan variasi konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25%. Uji mutu fisik meliputi pengujian Keregasan dan Kekerasan tablet yang merupakan suatu parameter untuk mengetahui kualitas sediaan tablet.

Uji Keregasan pada tablet merupakan salah satu pengujian yang tepat pada bahan pengikat dalam mengetahui kualitas tablet. Semakin tinggi nilai keregasan, maka semakin banyak partikel yang terlepas pada suatu tablet, sehingga berat tablet berkurang dan pastinya mengurangi dosis zat aktif yang terkandung dalam suatu tablet. Tablet harus memenuhi persyaratan uji kekerasan dimana hasil penyimpangan yang diperbolehkan tidak lebih dari 1% (Voight, 1994). Dari hasil penelitian yang dilakukan pada pengujian keregasan pada formula tablet parasetamol, tablet yang diperoleh dengan menggunakan serbuk umbi talas sebagai pengikat pada konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20% dan 25%, tidak ada yang memenuhi persyaratan pengujian keregasan tablet (**lihat tabel 2**).

Hal yang mungkin menyebabkan tablet parasetamol yang menggunakan pengikat serbuk umbi talas pada semua konsentrasi tidak ada yang memenuhi syarat, pada proses pembuatan granul yang diperoleh lembab sehingga menghasilkan granul yang besar sehingga banyak ruang kosong pada tablet. Selain itu pengaruh kurangnya bobot atau konsentrasi bahan pengikat dalam suatu formula untuk mengikat seluruh partikel yang ada untuk menghasilkan suatu granul yang baik, sehingga menghasilkan tablet yang rapuh dan mudah pecah. Faktor penyebab lainnya,

pada pencampuran mucilago umbi talas yang tidak terdistribusi dan atau homogen pada saat pencampuran sehingga menghasilkan granul yang kurang bagus dimana ada bentuk granul yang tidak rata. Selain itu juga, pada penggunaan serbuk umbi talas sebagai bahan pengikat kurang maksimal, juga karena bukan pati murni yang digunakan sehingga daya mengikatnya juga kurang maksimal.

Apabila konsentrasi bahan pengikat meningkat dalam suatu formula maka kekerasan tablet akan meningkat dan nilai keregasan tablet akan berkurang (Siregar, 2010).

Pada pengujian kekerasan tablet, dimana dilakukan dengan cara menguji 6 tablet menggunakan alat *hardness tester* untuk melihat kekuatan tablet pada saat diberikan tekanan. Dari hasil penelitian ini, diperoleh bahwa pada konsentrasi 5% tidak memenuhi persyaratan yaitu dibawah 4 kg/cm^2 , Pengujian kekerasan tablet yang memenuhi syarat menurut F.I Ed. IV, adalah $4 \text{ kg/cm}^2 - 8 \text{ kg/cm}^2$.

Hasil pengujian tablet dengan pengikat serbuk umbi talas pada konsentrasi 10%, 15%, 20%, dan 25% ternyata sudah memenuhi persyaratan (**lihat tabel 3**).

Penyebab tablet formula I tidak memenuhi uji kekerasan tablet karena rendahnya konsentrasi bahan pengikat (mucilago serbuk umbi talas) sehingga massa tablet tidak menyatu secara sempurna serta pengaruh pada saat pengempaan tekanan yang diberikan lemah, semakin besar tekanan yang diberikan saat pengempaan maka kekerasan tablet meningkat.

Dari semua pengujian tablet yang dilakukan pada ke 5 formula hanya uji kekerasan yang memenuhi persyaratan kecuali formula I, sedangkan pada uji keregasan semua formula tidak memenuhi persyaratan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka diperoleh kesimpulan yaitu hasil Uji Keregasan Tablet Parasetamol menggunakan serbuk umbi talas sebagai pengikat pada konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% tidak ada yang memenuhi persyaratan uji keregasan tablet. Sedangkan pada Uji Kekerasan Tablet

Parasetamol menggunakan serbuk umbi talas sebagai pengikat pada konsentrasi 5% tidak memenuhi syarat dan pada konsentrasi 10%, 15%, 20% dan 25% sudah memenuhi syarat.

SARAN

1. Untuk penelitian berikutnya lebih meningkatkan konsentrasi bahan pengikat serbuk umbi talas sehingga memperoleh hasil tablet yang baik dan memenuhi syarat.
2. Sebaiknya pada saat melakukan proses pencampuran mucilago lebih diperhatikan sehingga memperoleh granul yang baik.
3. Untuk memperoleh hasil yang lebih optimal dalam mutu tablet, sebaiknya dilakukan semua pengujian tablet agar diperoleh hasil yang maksimal.
4. Mengisolasi pati dari umbi talas sebagai bahan pengikat atau bahan penghancur untuk tablet.

DAFTAR PUSTAKA

- Anief, M., 1999, **Ilmu Meracik Obat Teori dan Praktek**, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 220
- Ansel, C. Howard, 1989, **Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi**, Edisi Keempat, Universitas Indonesia Press, Jakarta, 263, 264, 266
- Ben, E.S., 2008, **Teknologi Tablet**, Andalas University Press, Padang, 214
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995, **Farmakope Indonesia** Edisi IV, Direktorat Jenderal POM, Jakarta, 649
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979, **Farmakope Indonesia** Edisi III, Direktorat Jenderal POM, Jakarta, 6-9, 37, 93, 338, 354, 591
- Lachman, L., dkk., 1994, **Teori dan Praktek Farmasi Industri Edisi II**, Terjemahan The Theory and Practise of Industri Pharmacy oleh Sutyatmi, University Indonesia Press, Jakarta, 686-687, 697
- Liebermen, H. A., et al., 1989, **Pharmaceutical Dosage Forms; Tablet**, 2nd Edition Revised and Expanted, Volume 2, Marcel Dekker Inc. New York, 131, 443
- Selli, T.R. 2010. **Penggunaan Pati Ubi Jalar Ungu (Ipomoe batatas, L) Terasetilasi sebagai Bahan Pengikat pada Tablet Parasetamol**. Padang : Skripsi Jurusan Farmasi. Fakultas Farmasi Universitas Andalas.
- Sulaiman, T.N.S., 2007, **Teknologi dan Formulasi Sediaan Tablet**, Laboratorium Teknologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, 21-22
- Syamsuni, 2007, **Farmasetika Dasar dan Hitungan Farmasi**, EGC, Jakarta, 165-180
- Wade, A dan Weller, P.J (eds). 1994. **Handbook of Pharmaceutical Eksipient**. 2nd ed Washington : Amerika Pharmaceutical Assiciation, 359-362, 404-406, 728-731
- Voight, R., 1994, **Buku Pelajaran Teknologi Farmasi**, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 199-201

Tabel 1. Formulasi tablet Paracetamol dengan serbuk Umbi talas sebagai bahan pengikat.

Bahan	Kegunaan	Formula I	Formula II	Formula III	Formula IV	Formula V
Paracetamol	Zat Aktif	500 mg	500 mg	500 mg	500 mg	500 mg
Serbuk umbi talas	Pengikat	5%	10%	15%	20%	25%
Mg. Stearat	Pelicin	1%	1%	1%	1%	1%
Talk	Pelincir	1%	1%	1%	1%	1%
Laktosum	Pengisi	ad 100%	ad 100%	ad 100%	ad 100%	ad 100%

Tabel 2. Data Uji Kekerasan Tablet Parasetamol

Tablet	Hasil Pengujian Kekerasan (Kg/cm ²)				
	Formula I	Formula II	Formula III	Formula IV	Formula V
1	2,9	6,2	6,0	7,6	7,2
2	3,5	7,6	6,1	6,7	5,7
3	3,4	8,7	4,4	7,7	7,5
4	3,1	5,9	6,5	7,6	6,5
5	3,8	7,9	7,2	5,2	6,1
6	3,1	6,3	4,4	5,1	5,5
Keterangan	Tidak memenuhi	Memenuhi	Memenuhi	Memenuhi	Memenuhi

Tabel 3. Data Uji Keregasan Tablet Parasetamol

No.	Formula	Hasil pengujian Keregasan (%)	Keterangan
1.	Formula I	27.07	Tidak Memenuhi
2.	Formula II	4	Tidak Memenuhi
3.	Formula III	2.75	Tidak Memenuhi
4.	Formula IV	1.6	Tidak Memenuhi
5.	Formula V	1.3	Tidak Memenuhi

Keterangan :

- Formula I : Tablet Parasetamol dengan Bahan Pengikat Serbuk Umbi Talas 5%
 Formula II : Tablet Parasetamol dengan Bahan Pengikat Serbuk Umbi Talas 10%
 Formula III : Tablet Parasetamol dengan Bahan Pengikat Serbuk Umbi Talas 15%
 Formula IV : Tablet Parasetamol dengan Bahan Pengikat Serbuk Umbi Talas 20%
 Formula V : Tablet Parasetamol dengan Bahan Pengikat Serbuk Umbi Talas 25%