

FORMULASIDAN UJISIFAT FISIK TABLET EKSTRAK DAUN SELEDRIDENGAN PENAMBAHAN KOMBINASI AMILUM BIJI NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* Lam) DAN AMILUM BIJI DURIAN (*Durio zibethinus* Murr) SEBAGAI BAHAN PENGIKAT

Atika Wulandari¹, Anggy Rima Putri², Joko Santoso³
Program studi Diploma III Farmasi, Politeknik Harapan Bersama
e-mail: *atikawulandari758@gmail.com

Article Info

Article history:

Submission ...

Accepted ...

Publish ...

Abstrak

Limbah biji nangka dan biji durian sama-sama memiliki kandungan amilum yang cukup tinggi yaitu amilosa 25% dan amilopektin 75%. Pemanfaatan dari limbah biji nangka dan biji durian juga bisa digunakan sebagai bahan penyusun pada tablet. Tujuan pembuatan tablet hipertensi dari ekstrak daun seledri yaitu untuk memberikan informasi kepada masyarakat bahwa daun seledri dapat menurunkan tekanan darah. Ekstrak seledri diformulasikan menjadi tablet antihipertensi dengan variasi konsentrasi amilum biji nangka dan amilum biji durian sebagai bahan pengikat. Tanaman ekstrak seledri dibuat dengan metode granulasi basah dalam tiga formula yang mengandung 4,83% ekstrak seledri dengan kombinasi bahan pengikat amilum biji nangka : amilum biji durian (FI= 15% : 5%, FII= 10% : 10%, dan FIII= 5% : 15%). Uji pengaruh variasi konsentrasi dianalisis menggunakan *one way anova*. Berdasarkan hasil uji formulasi, F II menunjukkan sifat fisik tablet yang paling baik dengan kombinasi amilum biji nangka dan amilum biji durian sebanyak 10% : 10%. Hasil uji *one way anova*, terdapat pengaruh variasi konsentrasi dari kedua amilum tersebut sebagai bahan pengikat tablet ekstrak seledri.

Kata kunci— *Amilum biji nangka dan biji durian, ekstrak daun seledri, uji sifat fisik*

Ucapan terima kasih:

Terimakasih ke pada dosen pembimbing dan rekan-rekan yang telah mendukung dalam penulisan jurnal ini

Abstract

Jackfruits and durian seeds are sometimes thrown away as waste. However, bath seeds enrich with high amilum which is 25% amylose and 75% amilopektin. Both seeds can also be used as one component in making tablets. The study purposed at making hypertension tablets from celery leaf extract and provided information about the benefits of celery leaf blood pressure. Celery leaves was extracted by using maceration methad with 96% etanol solvent. The extract was then combined with amilum from jackfruit and durian seeds to perform hipertension tablets. Celery extract plants were presented by wet granulation method in three differert formulas containing 4,83% celery extract with a combination of both seeds amilum of jackfruit and durian. The formulas were (FI= 15% : 5%, FII= 10% : 10%, FIII= 5% : 15%). According to results of amilum test, FII performed the best properties of tablets with the combination of jackfruit and durian seeds much as 10% : 10%. Findings of one way anova showed that there was an effect an both variations of conventration from both seeds as tablets binding agent of celery leaf extract.

Keyword – *jackfruit feed and durian amilum seed, celery leaf extract, physical test.*

Alamat korespondensi:
Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal
Gedung A Lt.3. Kampus 1
Jl. Mataram No.09 Kota Tegal, Kodepos 52122
Telp. (0283) 352000
E-mail: parapemikir_poltek@yahoo.com

p-ISSN: 2089-5313
e-ISSN: 2549-5062

A. Pendahuluan

Biji nangka dan biji durian merupakan limbah sisa-sisa konsumsi buah yang kebanyakan hanya dibuang begitu saja, dianggap sampah dan belum banyak dimanfaatkan secara optimal. Limbah dari biji nangka dan biji durian ini memiliki banyak manfaat seperti, limbah biji nangka dan limbah biji durian juga sama-sama memiliki kandungan amilum yang cukup tinggi yaitu amilosa 25% dan amilopektin 75%.^[9] Pemanfaatan dari limbah biji nangka bias digunakan sebagai bahan penyusun tablet.^[6] dan biji durian juga bisa digunakan sebagai bahan penyusun pada tablet.^[12]

Tanaman seledri terbukti bermanfaat untuk menurunkan tekanan darah bagi penderita hipertensi dengan cara menurunkan curah jantung dan resistensi pembuluh darah perifer, apigenin akan menurunkan tekanan darah penderita hipertensi, dengan mekanisme kerja seperti beta bloker serta manitol dan apiin bermanfaat sebagai diuretik.^[7] Tablet adalah sediaan padat, dibuat secara kempa-cetak berbentuk rata atau cembung rangkap, umumnya bulat mengandung satu jenis obat atau lebih dengan atau tanpa zat tambahan. Zat tambahan yang digunakan dapat berfungsi sebagai zat pengisi, zat pengembang, zat pengikat, zat pelicin, zat pembasah atau zat lain yang cocok.^[4] Pengikat yang digunakan dalam penelitian ini adalah metilselulosa, pengikat ini memiliki keuntungan karena menghasilkan granul yang mudah dikempa dan tablet yang dihasilkan pada umumnya tidak mengeras seiring dengan bertambahnya waktu.^[10] Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah amilum biji nangka dan amilum biji durian dalam pembuatan tablet ekstrak daun seledri. Amilum sebagai bahan pengikat yaitu dapat menghasilkan tablet yang rapuh sehingga pada saat waktu hancur lebih cepat.^[2]

Berdasarkan uraian tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai formulasi dan uji sifat fisik tablet ekstrak seledri dengan penambahan kombinasi amilum biji nangka dan amilum biji durian sebagai bahan pengikat.

B. Metode

Bahan Penelitian

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak seledri, amilum

biji nangka, amilum biji durian, talkum, Mg stearate, latosa, dan sukrosa, aquadest, etanol 96%, NaOH 10%, iodine.

Peralatan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mortir, stamper, sudip, sendok tanduk, pengaris, stopwatch, timbangan analitik, blender, ayakan *mesh* no 16, ayakan *mesh* no 18, ayakan *mesh* no 40, oven, *tapping device*, *floability tester*, alat pencetak tablet, corong, *hardness tester*, *disintegration tester*, gelas ukur 100 ml, batang pengaduk, cawan porselen.

Persiapan Sampel Penelitian

Sampel daun seledri diperoleh secara acak (random) dari pedagang sayur di Kecamatan Larangan Kabupaten Brebes. Sampel yang diperoleh kemudian dibuat serbuk simplisia dengan melalui tahapan sortasi basah, pencucian, pengeringan dengan cara di angina-anginkan, sortasi kering dan penghalusan menggunakan blender.

Pembuatan Ekstrak

Ekstrak dibuat dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96% pada toples kaca tertutup. Maserat diuapkan dengan penangas hingga diperoleh ekstrak kering.

Identifikasi Senyawa Flavonoid

Memasukan serbuk sampel kedalam tabung reaksi kemudian menambahkan 2-4 tetes NaOH 10% dan mengamati perubahan yang terjadi. Hasil positif ditunjukkan dengan perubahan warna kuning hingga kuning kecoklatan.^[3]

Pembuatan Amilum Biji Nangka

Melakukan sortir amilum biji nangka dengan memisahkan kulit luar dengan kulit arinya, mencuci menggunakan air mengalir, menghaluskan menggunakan blender dan saring menggunakan kain flannel, mendinginkan selama 3 jam memisahkan air dengan patinya, mengeringkan dan mengayak pati sampai halus.

Pembuatan Amilum Biji Durian

Melakukan sortir amilum biji durian dengan memisahkan kulit luar dengan kulit arinya, mencuci menggunakan air mengalir, menghaluskan menggunakan blender dan saring menggunakan kain flannel, mendinginkan selama 24 jam memisahkan air dengan patinya, mengeringkan dan mengayak pati sampai halus.

Uji Kualitatif Pati

Memasukan pati kedalam tabung reaksi

tambahkan 1 ml aquadest kemudian dipanaskan tambahkan 3 tetes iodine. Amati perubahan yang terjadi. Hasil positif menandakan warna biru dongker, dan ungu.^[11]

Uji Masa Serbuk Tablet

Uji sudut diam, uji waktu alir, dan uji kompresibilitas.

Uji Sifat Fisik tablet


Uji organoleptis, uji keseragaman bobot, uji kekerasan, uji kerapuhan, dan uji waktu hancur.

C. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini, dilakukan untuk mengetahui pengaruh kedua pati yang paling baik digunakan sebagai bahan pengikat terhadap sifat fisik tablet ekstrak seledri yang dihasilkan.


Uji flavonoid dilakukan dengan uji warna. Dengan menambahkan preaksi NaOH 10% kedalam ekstrak dan akan berwarna kuning sampai kecoklatan. Flavonoid termasuk senyawa fenol sehingga apabila direaksikan dengan basa akan membentuk warna yang disebabkan terjadinya system konjugasi dari gugus aromatik.^[5]

Tabel 1. Data Hasil Uji Flavonoid


Perlakuan	Hasil	Gambar hasil
Ekstrak seledri + 2 tetes NaOH 10%	(+) Warna jingga	
Pustaka : kuning-kuning kecoklatan		

Uji kualitatif pati biji nangka dan pati biji durian dilakukan dengan uji warna. Dilakukan dengan sampel dipanaskan kemudian ditetsi dengan iodine berubah menjadi warna biru, perubahan warna biru disebabkan karena jumlah amilopektin lebih besar dari amilosa.^[12]

Tabel 2. Data Hasil Uji Kualitatif Pati Biji Nangka

Pati	Warna			Gambar hasil
	(+) Iodine	Di panaskan	Di dinginkan	
Biji Nangka	Biru dongker	Bening dengan busa diatas	Bening dengan endapan putih kekuningan dibagian bawah	

Tabel 3. Data Hasil Uji Kualitatif Pati Biji Durian

Pati	Warna			Gambar hasil
	(+) Iodine	Di panaskan	Di dinginkan	
Biji Durian	Biru dongker	Bening dengan busa diatas	Bening dengan endapan putih kekuningan dibagian bawah	

Tabel 4. Formulasi Tablet Ekstrak Seledri

Bahan	Formula			Fungsi Bahan
	I	II	III	
Ekstrak Seledri	4,83%	4,83%	4,83%	Zat aktif
Amilum biji nangka	15%	10%	5%	Pengikat
Amilum biji durian	5%	10%	15%	Pengikat
Talkum	5%	5%	5%	Pelicin
Mg stearat	1%	1%	1%	Lubrikan
Laktosa	10%	10%	10%	Penghancur
Sukrosa	ad 500 mg	ad 500 mg	ad 500 mg	Pengisi

Uji organoleptis tablet ekstrak daun seledri dilakukan dengan tujuan untuk mengamati bentuk, warna, dan bau dari tablet ekstrak daun seledri. Hasil uji organoleptis sebagai berikut :

Tabel 5. Data Hasil Uji Organoleptis Tablet Ekstrak Seledri

	Formulasi I	Formulasi II	Formulasi III
Bentuk	Bulat, permukaan tidak merata	Bulat, permukaan tidak merata	Bulat, permukaan tidak merata
Warna	Hijau keputihan	Hijau keputihan	Hijau keputihan
Bau	Khas seledri	Khas seledri	Khas seledri

Evaluasi Masa Serbuk Tablet

Uji sudut diam dilakukan untuk mengetahui sifat alir yang paling baik pada massa tablet yang dihasilkan. Dari hasil uji sudut diam dapat dilihat pada table dibawah ini :

Tabel 6. Data Hasil Uji Sudut Diam

Replikasi	Sudut diam serbuk (derajat ⁰)		
	Formula I	Formula II	Formula III
1.	38 ⁰	25 ⁰	38 ⁰
2.	38 ⁰	26 ⁰	38 ⁰
3.	37 ⁰	25 ⁰	37 ⁰
Total	113 ⁰	76 ⁰	113 ⁰
Rata-rata	37,67 ⁰	25,34 ⁰	37,67 ⁰
Kesimpulan	+	+	+

Dari hasil uji sudut diam menunjukkan bahwa formula II memiliki hasil yang paling baik karena penambahan amilum biji nangka dan amilum biji durian yang konsentrasinya seimbang yaitu 10% sehingga sudut diam yang dihasilkan menunjukkan angka yang paling rendah.

Hal ini juga berkaitan dengan bobot jenis bahan pengikatnya semakin tinggi konsentrasi granul tersebut sukar mengerucut, semakin rendah sudut diamnya maka akan semakin mudah serbuk tersebut untuk mengalir, jika sudut diam semakin besar maka akan semakin sulit serbuk untuk mengalir.^[1]

Uji waktu alir sangat penting karena berhubungan dengan keseragaman bobot.

Tabel 7. Data Hasil Uji Waktu Alir

Replikasi	Waktu alir serbuk (detik)		
	Formula I	Formula II	Formula III
1.	2,10	1,97	1,34
2.	2,50	1,39	1,38
3.	2,30	1,60	1,75
Total	6,9	4,96	4,47
Rata-rata	2,3	1,65	1,49
Kesimpulan	+	+	+

Dari hasil uji waktu alir formula III memiliki waktu alir yang paling baik karena semakin baik waktu alir suatu granul akan menghasilkan pengetapan yang baik juga sehingga keseragaman bobot yang diperoleh menjadi lebih stabil.^[12] Hubungan waktu alir dengan pengetapan karena terdapat penambahan kombinasi variasi amilum biji nangka dan amilum biji durian. Pentingnya waktu alir untuk menghasilkan nilai pengetapan yang baik serta untuk keseragaman bobot yang stabil.

Uji pengetapan dilakukan untuk mengetahui penurunan volume sejumlah granul akibat getaran atau hentakan. Hasil uji

pengetapan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 8. Data Hasil Uji pengetapan

Replikasi	Kompresibilitas (%)		
	Formula I	Formula II	Formula III
1.	5	6	5
2.	7	5,34	7
3.	5	5,34	5
Total	19	16,68	17
Rata-rata	6,4	5,6	5,6
Kesimpulan	+	+	+

Dari hasil uji kompresibilitas menunjukkan bahwa formula II memiliki hasil yang paling baik karena penambahan amilum biji nangka dan amilum biji durian konsentrasinya dan granulnya mempunyai ruang yang lebih kecil disela-sela partikel sehingga partikel tersebut akan terisi oleh granul dan volume yang berkurang hanya sedikit dibandingkan dengan formula I yang mempunyai ruangan yang besar disela-sela partikelnya.^[13]

Evaluasi Sifat Fisik tablet

Uji keseragaman bobot tablet dilakukan untuk membantu memastikan bahwa setiap tablet mengandung sejumlah obat yang tepat. Berikut adalah hasil uji keseragaman bobot dari masing-masing formula :

Tabel 9. Data Hasil Uji Keseragaman Bobot

Replikasi	FI	FII	FIII
1	441,5	466	490
2	441,5	466,5	488,5
3	452,5	468	491,5
Rata-rata	445,07	466,84	490
5%	422,81-467,32	483,17-533,93	465,5-513,5
10%	400,56-489,57	457,75-559,45	441-539
kesimpulan	-	+	+

Dari hasil keseragaman bobot terdapat kesalahan pada formula I karena ada 19 tablet yang menyimpang dari rata-rata 5% dan tidak ada satupun tablet yang menyimpang dari rata-rata 10% karena formula I menghasilkan granul yang terlalu kering dan terdapat kendala pada saat mengoven yaitu terlalu lama. Dan pada formula II dan formula III memiliki hasil yang sesuai dengan rata-rata 5% dan rata-rata 10%. Tetapi dari ketiga formula tersebut menunjukkan bahwa formula II memiliki hasil yang paling baik karena penambahan konsentrasi amilum biji nangka

dan amilum biji durian sama sama 10% sehingga menghasilkan bobot tablet yang paling baik.

Uji kekerasan tablet dilakukan dengan tujuan untuk menggambarkan ketahanan tablet dalam melawan tekanan mekanik seperti guncangan, benturan dan keretakan yang terjadi selama pengemasan, penyimpanan, transportasi dan sampai ke tangan konsumen. Berikut ini adalah hasil uji kekerasan :

Tabel 10. Data Hasil Uji Kekerasan

Replikasi	FI	FII	FIII
1	4,1	4,02	4,02
2	4,06	4,02	4,12
3	3,58	3,98	4,02
Total	11,74	12,02	12,26
Rata-rata	3,91	4,00	4,05
Kesimpulan	-	+	+

Berdasarkan hasil uji kekerasan bahwa formula III dapat bertahan lebih maksimal terhadap berbagai guncangan mekanik pada saat pembuatan, pengepakan dan distribusi. Fungsi amilum biji angka 5% dan amilum biji durian 15% digunakan sebagai bahan pengikat dalam tablet untuk membantu merekatkan serbuk satu dengan serbuk lainnya. Fungsi bahan pengikat untuk menjadikan kekompakan dan daya tahan tablet sehingga terbentuk tablet yang terikat sempurna, memiliki waktu alir yang sesuai dan memiliki keseragaman bobot yang sesuai serta kekerasan dari tabletnya. Formula I tidak memenuhi standar karena menghasilkan granul yang telalu kering dan terdapat kendala pada saat mengoven yaitu terlalu lama.

Uji kerapuhan tablet bertujuan untuk menggambarkan ketahanan dan kekuatan permukaan tablet dalam melawan berbagai perlakuan yang menyebabkan abrasi pada permukaan tablet. Berikut ini adalah hasil uji kerapuhan :

Tabel 11. Data Hasil Uji Kerapuhan

Replikasi	FI	FII	FIII
1	0,43	0,14	0,19
2	0,24	0,18	0,19
3	0,36	0,17	0,19
Total	1,03	0,49	0,57
Rata-rata	0,34	0,16	0,19
Kesimpulan	+	+	+

Berdasarkan hasil uji kekerasan bahwa formula II memiliki hasil uji kerapuhan yang paling baik. Karena massa tablet yang hilang

pada formula II adalah paling sedikit. Sehingga pada masa pendistribusian tablet tidak mudah rapuh dan rusak.

Uji waktu hancur tablet yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk tablet dapat terdispersi dalam air secara sempurna. Berikut adalah hasil uji waktu hancur tablet :

Tabel 12. Data Hasil Uji Waktu Hancur

Replikasi	FI	FII	FIII
1	3,02	4,13	5,67
2	3,38	5,09	5,79
3	3,55	5,67	5,90
Total	9,95	14,28	17,36
Rata-rata	3,31	4,76	5,78
Kesimpulan	+	+	+

Berdasarkan hasil uji waktu hancur bahwa tablet formula I memiliki waktu hancur yang paling baik, hal ini karena tablet formula I memiliki waktu hancur yang lebih cepat dibandingkan dengan tablet formula II dan formula III. Sehingga diharapkan tablet pada formulasi I dapat diabsorpsi lebih cepat pada saluran cerna dan dapat lebih cepat pula memberikan efek terapi yang diharapkan.

D. Simpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan adanya pengaruh variasi konsentrasi amilum biji angka dan amilum biji durian sebagai bahan pengikat terhadap sifa fisik tablet ekstrak daun seledri. Dan formula II dengan konsentrasi amium biji angka 10% dan amilum biji durian 10% adalah formula yang paling baik dilihat dari sifat fisik tablet.

Pustaka

- [1] Afandi, 2013. *Pengaruh Waktu Alir Serbuk Pada Pembuatan Tablet*.
- [2] Ariswati, Widya Cahya., Siswanto, Agus., dan Hartati, Dwi. 2010. *Pengaruh Gelatin, Amilum Dan PVP Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Sifat Fisik Tablet Ekstrak Temulawak (Curcuma Xanthorrhiza, Rxob)*. Pharmacy, Vol.07 No.02. ISSN 1693
- [3] Asih, I. A. R. Astuti, 2009. *Isolasi dan Identifikasi senyawa Isoflavon Dari Kacang Kedelai (Glycin max)*. Jurnal. Bukit Jimboran: FMIPA, Universitas Udatana. Hal: 35

- [4] Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979. Farmakope Indonesia (edisi III). Jakarta
- [5] Desandi Y, Andi, 2014. *Ekstraksi dan Uji Fitokimia (Sonmeratia alba)*. Laporan Penelitian. Bandung: Universitas Padjadjaran. Hal:5.
- [6] Muhammad Furqon, dkk., 2009. *Pengaruh Cara Penambahan Amilum Biji Nangka (Artocarpus heterophyllus Lamk) Sebagai Bahan Penghancur Terhadap sifat Fisik Tablet Antalgin*. Universitas Muhammadiyah, Purwokerto
- [7] Riansyah, D., 2010, *Kandungan Zat Aktif Pada Tanaman Seledri (Apium graveolens L) Untuk Menurunkan Tekanan darah Pada Penderita Hipertensi*, Lampung, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
- [9] Sheth, B.B., Bandelin, F.J., and Shangraw, R.F., 1980., *Compressed Tablets in Pharmaceutical Dosage Forms: Tablets*, Marcel Dekker Inc, New York 109-114, 135-139.
- [10] Siregar, C.J.P., dan Wikarsa, S., 2010. *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet Dasar-Dasar Praktis*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta. 54-55, 98-115.
- [11] Soekianto Vania. M. O., 2018, *Pengaruh Variasi Kombinasi Pati Biji Durian (Durio zibethinus, Murr) Dan Pati Kentang (Solanum tuberosum L) Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Sifat Fisik Tablet Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium guajava L)*. Politeknik Harapan Bersama, Tegal.
- [12] Sugiyono, 2011. *Pengaruh variasi kadar amilum biji durian (Durio zibethinus, Murr) sebagai bahan pengikat terhadap sifat fisik dan kimia tablet parasetamol*. Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim: Semarang.
- [13] Surya, Ningsih ., 2016 *Studi Kemampuan pati biji alpukat (Persea americana Mill) Pregelatinasi sebagai bahan penghancur pada tablet paracetamol Kempa langsung* : Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.