

PENGARUH VARIASI KONSENTRASI AMILUM BIJI DURIAN (*Durio zibenthinus*) SEBAGAI BAHAN PENGIKAT TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK TABLET KUNYAH EKSTRAK ETANOL 96% DAUN SIRSAK (*Annona muricata*)

Skripsi

Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**Disusun Oleh:
Venska Amanda Fauziah
1704015129**



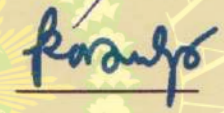
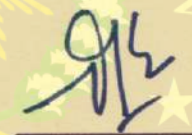



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2021**

Skripsi dengan judul

PENGARUH VARIASI KONSENTRASI AMILUM BIJI DURIAN (*Durio zibenthinus*) SEBAGAI BAHAN PENGIKAT TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK TABLET KUNYAH EKSTRAK ETANOL 96% DAUN SIRSAK (*Annona muricata*)

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Venska Amanda Fauziah, NIM 1704015129

Penguji:	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> Wakil Dekan I Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si		<u>8/10/21</u>
Penguji I Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si		<u>8/10/21</u>
Penguji II apt. Pramulani Mulya Lestari, M.Farm		<u>24 - 08 - 2021</u>
Pembimbing: Pembimbing I apt. Ari Widayanti, M.Farm		<u>10 - 09 - 2021</u>
Pembimbing II apt. Fitria Nugrahaeni, M.Farm		<u>10 - 09 - 2021</u>
Mengetahui: Ketua Program Studi Farmasi Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si		<u>12 - 09 - 2021</u>

Dinyatakan Lulus pada tanggal: **14 Agustus 2021**

ABSTRAK

PENGARUH VARIASI KONSENTRASI AMILUM BIJI DURIAN (*Durio zibenthinus*) SEBAGAI BAHAN PENGIKAT TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK TABLET KUNYAH EKSTRAK ETANOL 96% DAUN SIRSAK (*Annona muricata*)

**Venska Amanda Fauziah
1704015129**

Amilum biji durian mengandung karbohidrat, berupa amilopektin 77,53% dan amilosa 22,47% sehingga dapat digunakan sebagai bahan pengikat tablet kunyah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variasi konsentrasi amilum biji durian dapat mempengaruhi karakteristik fisik tablet kunyah ekstrak etanol 96% daun sirsak. Tablet kunyah ekstrak daun sirsak dibuat menjadi 5 formula dengan konsentrasi amilum biji durian yang berbeda, yaitu 3%, 3,5%, 4%, 4,5%, dan 5%. Tablet dievaluasi meliputi uji organoleptis, uji keseragaman bobot, uji keseragaman ukuran, uji kerapuhan, dan uji kekerasan. Hasil analisis data menggunakan ANOVA satu arah dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) untuk uji kekerasan dan kerapuhan diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 menunjukkan bahwa adanya perbedaan bermakna dari kelima formula, kemudian dilanjutkan dengan uji Tukey HSD yang menunjukkan adanya perbedaan bermakna pada kelima formula. Variasi konsentrasi amilum biji durian dapat meningkatkan kekerasan dan menurunkan kerapuhan dari tablet kunyah ekstrak daun sirsak.

Kata kunci: Amilum Biji Durian, Ekstrak Daun Sirsak, Tablet Kunyah

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT. Dengan segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul: **“PENGARUH VARIASI KONSENTRASI AMILUM BIJI DURIAN (*Durio zibenthinus*) SEBAGAI BAHAN PENGIKAT TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK TABLET KUNYAH EKSTRAK ETANOL 96% DAUN SIRSAK (*Annona muricata*)”**

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi (S.Farm), Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta. Pada kesempatan yang baik ini, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si., selaku Wakil Dekan I Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
3. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm., selaku Wakil Dekan II Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
4. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm., selaku Wakil Dekan III Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag., selaku Wakil Dekan IV Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
6. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si., selaku Ketua Program Studi Farmasi FFS UHAMKA.
7. Ibu apt. Pramulani Mulya Lestrai, M.Farm., selaku pembimbing akademik yang telah membimbing penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Ibu apt. Ari Widayanti, M.Farm., selaku pembimbing 1 yang telah banyak membimbing, mengajarkan, dan mengarahkan penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
9. Ibu apt. Fitria Nugrahaeni, M.Farm., selaku pembimbing 2 yang telah banyak membimbing, mengajarkan, dan mengarahkan penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
10. Ibu apt. Almawati Situmorang, M.Farm., selaku kepala laboratorium, laboran, dosen, dan seluruh civitas kampus yang tidak bisa penulis sebutkan tanpa mengurangi rasa hormat penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Kedua orangtua, Bapak Acep Yuli Kurnia dan Ibu Eli Marlina yang tidak henti-hentinya memberikan doa dan dukungan kepada penulis, serta kedua adik: Faiz dan Dani yang banyak membantu dalam penelitian sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Keluarga besar, teman-teman kelompok, teman indekos 272 dan sahabat-sahabat yang banyak membantu penulis dalam penelitian. Kepada EXO dan Day6 yang telah memberi dukungan dan motivasi melalui lagu-lagunya hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi masih ada kekurangan, untuk itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap, skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang memerlukan.

Jakarta, September 2021

Penulis



DAFTAR ISI

	Hlm.
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Tanaman Sirsak	4
2. Granul	5
3. Tablet kunyah	5
4. Metode Pembuatan Granul	5
5. Formulasi Tablet kunyah	6
6. Evaluasi Granul	8
7. Evaluasi Tablet	10
8. Uraian Bahan Penelitian	11
B. Kerangka Berfikir	12
C. Hipotesis	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
A. Tempat dan Waktu Penelitian	14
1. Tempat Penelitian	14

2. Waktu Penelitian	14
B. Metode Penelitian	14
1. Alat Penelitian	14
2. Bahan Penelitian	14
3. Prosedur penelitian	14
C. Teknik Analisis Data	20
1. Pendekatan Teoritis	20
2. Analisis Statistik	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Hasil Uji Penapisan Fitokimia dan Karakteristik Ekstrak	21
B. Determinasi Tanaman Durian	22
C. Hasil Pembuatan Amilum Biji Durian dan Karakteristik	22
D. Hasil Evaluasi Granul	23
1. Uji Susut Pengeringan	24
2. Uji Waktu Alir	24
3. Uji Sudut Diam	25
4. Uji Kompresibilitas	25
5. Uji Distribusi Ukuran Granul	26
E. Hasil Evaluasi Tablet	26
1. Uji Organoleptis	27
2. Uji Keseragaman Bobot	27
3. Uji Keseragaman Ukuran	28
4. Uji Kerapuhan	28
5. Uji Kekerasan	30
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	32
A. Simpulan	32
B. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	36

DAFTAR TABEL

	Hlm.
Tabel 1. Syarat Kompresibilitas	9
Tabel 2. Standar Penyimpangan Bobot Rata-Rata Tablet	10
Tabel 3. Formula Tablet Kunyah Ekstrak Etanol 96% Daun Sirsak	17
Tabel 4. Hasil Uji Penapisan Fitokimia	21
Tabel 5. Karakteristik Ekstrak Kental Daun Sirsak	21
Tabel 6. Hasil Karakteristik Amilum Biji Durian	22
Tabel 7. Hasil Evaluasi Granul	24
Tabel 8. Hasil Uji Organoleptis	27
Tabel 9. Hasil Uji Keseragaman Bobot	27
Tabel 10. Hasil Uji Keseragaman Ukuran Tablet Hisap	28
Tabel 11. Uji Susut Pengeringan Ekstrak Kental Daun Sirsak	36
Tabel 12. Uji Kadar Abu Ekstrak Kental Daun Sirsak	36
Tabel 13. Uji Susut Pengeringan Amilum Biji Durian	38
Tabel 14. Uji Kadar Abu Amilum Biji Durian	38
Tabel 15. Uji Susut Pengeringan Granul	39
Tabel 16. Uji Waktu Alir Granul	39
Tabel 17. Uji Sudut Diam Granul	39
Tabel 18. Uji Kompresibilitas Granul	39
Tabel 19. Uji Distribusi Ukuran Granul F1	40
Tabel 20. Uji Distribusi Ukuran Granul F2	40
Tabel 21. Uji Distribusi Ukuran Granul F3	40
Tabel 22. Uji Distribusi Ukuran Granul F4	41
Tabel 23. Uji Distribusi Ukuran Granul F5	41
Tabel 24. Uji Distribusi Ukuran Granul	41
Tabel 25. Uji Keseragaman Bobot F1	42
Tabel 26. Uji Keseragaman Bobot F2	43
Tabel 27. Uji Keseragaman Bobot F3	44
Tabel 28. Uji Keseragaman Bobot F4	45
Tabel 29. Uji Keseragaman Bobot F5	46
Tabel 30. Uji Diameter Tablet	47
Tabel 31. Uji Ketebalan Tablet	47
Tabel 32. Uji Kekerasan Tablet	47
Tabel 33. Uji Kerapuhan Tablet	47

DAFTAR GAMBAR

	Hlm.
Gambar 1. Hasil Identifikasi Amilum	23
Gambar 2. Grafik Susut Pengeringan	24
Gambar 3. Grafik Waktu Alir	24
Gambar 4. Grafik Sudut Diam	25
Gambar 5. Grafik Kompresibilitas	25
Gambar 6. Grafik Distribusi Ukuran Granul	26
Gambar 7. Grafik Kerapuhan	28
Gambar 8. Grafik Kekerasan	30
Gambar 9. Hasil Identifikasi Metabolit Flavonoid	36
Gambar 10. Hasil Identifikasi Metabolit Tanin	36
Gambar 11. Hasil Identifikasi Metabolit Fenol	37
Gambar 12. Hasil Identifikasi Metabolit Saponin	37
Gambar 13. Hasil Identifikasi Metabolit Alkaloid (Mayer)	37
Gambar 14. Hasil Identifikasi Metabolit Fenol (Dragendoff)	37
Gambar 15. Tablet Kunyah Ekstrak Kental DaunSirsak	60
Gambar 16. Mesin Cetak Tablet	61
Gambar 17. Friability Tester	61
Gambar 18. Ayakan Bertingkat	61
Gambar 19. Granul Flow Tester	61
Gambar 20. Timbangan Analitik	62
Gambar 21. Oven	62
Gambar 22. Hardness Tester	62
Gambar 23. Moisture Balance	62
Gambar 24. Mikrometer Sekrup	62

DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm.
Lampiran 1. Hasil Evaluasi Ekstrak Kental Daun Sirsak	36
Lampiran 2. Hasil Evaluasi Amilum Biji Durian	38
Lampiran 3. Hasil Evaluasi Granul Ekstrak Kental Daun Sirsak	39
Lampiran 4. Hasil Uji Evaluasi Tablet Kunyah Ekstrak Kental Daun Sirsak	42
Lampiran 5. Perhitungan Rendemen dan Dosis	48
Lampiran 6. Hasil Analisa Statistik Evaluasi Kekerasan	49
Lampiran 7. Hasil Analisa Statistik Evaluasi Kerapuhan	52
Lampiran 8. Surat Determinasi Biji Durian	55
Lampiran 9. Sertifikat Bahan Penelitian	56
Lampiran 10. Tablet Kunyah Ekstrak Kental Daun Sirsak	60
Lampiran 11. Alat Penelitian	61



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Daun sirsak (*Annona muricata*) termasuk suku Annonaceae, mengandung flavonoid total sebagai metabolit sekunder tidak yaitu tidak kurang dari 0,36% sebagai rutin (Kemenkes RI, 2017). Golongan flavonoid yang berperan penting dan memberikan khasiat pada daun sirsak yaitu acetogenin. Acetogenin dilaporkan memiliki aktivitas biologi seperti antirematik, antikanker, anti-inflamasi, antihipertensi, antidiabetes, antioksidan, antiparasit, dan hepatoprotektor (Moghadamtousi *et al.*, 2015). Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya, ekstrak etanol 96% daun sirsak dapat menurunkan tekanan darah sistol tikus wistar jantan yang telah diinduksi adrenalin pada dosis 25mg/ kg BB (Sukandar *et al.*, 2018). Upaya yang dilakukan dalam pengembangan tanaman obat agar lebih mudah digunakan yaitu dengan membuatnya dalam bentuk ekstrak yang diformulasikan bentuk sediaan farmasi. Selain memiliki aktivitas biologi sebagai antihipertensi, daun sirsak diketahui memiliki efek sebagai antioksidan sehingga bentuk sediaan yang akan digunakan untuk formulasi ekstrak etanol 96% daun sirsak yaitu tablet kunyah.

Pembuatan tablet kunyah ekstrak daun sirsak dilakukan sebagai inovasi dalam pengembangan obat tradisional. Tablet kunyah menjadi sediaan yang cocok karena bersifat lembut, tablet akan hancur ketika dikunyah atau dibiarkan melarut dalam mulut (Ansel, 2013). Tablet kunyah memiliki nilai kekerasan yang rendah, yaitu 3 kg (Hadisoewignyo & Fudholi, 2013) sehingga sediaan tablet kunyah akan mudah digunakan untuk anak-anak, dewasa, ataupun lansia. Selain terdiri zat aktif, formula tablet kunyah terdiri dari bahan pengisi, pengikat, dan lainnya.

Penambahan bahan pengikat pada tablet, dapat meningkatkan sifat kohesi serbuk melalui pengikatan saat pembentukan granul yang pada pengempaannya membentuk massa kohesif dari suatu tablet (Agoes, 2012). Pemilihan jumlah bahan pengikat yang dibutuhkan dalam sistem tertentu dapat ditentukan dengan studi optimasi, yaitu dengan menggunakan parameter seperti kerapuhan granul, kerapuhan

tablet, kekerasan, waktu hancur, dan laju disolusi obat (Parikh, 2005). Salah satu bahan pengikat yang bisa digunakan yaitu amilum biji durian.

Durian (*Durio zibethinus*) termasuk famili Bombacaceae dengan ciri khas rasa dan aroma yang unik. Dilaporkan bahwa budidaya buah durian menghasilkan limbah berupa biji sebesar 20% - 25% yang dapat dimakan (Ho & Bhat, 2015). Kandungan karbohidrat yang tinggi pada biji durian dapat digunakan sebagai substitusi sumber karbohidrat berupa amilum yang memiliki kandungan amilosa dan amilopektin. Amilosa dapat memberikan sifat yang tegas dan berperan dalam pembentukan gel, sedangkan amilopektin bertanggung jawab atas sifat lengket dan viskositas pada produk pangan (Malinia *et al.*, 2016). Kadar amilosa dan amilopektin berpengaruh pada sifat kelarutan dan derajat gelatinisasi pati. Amilopektin merupakan komponen yang sangat penting pada proses gelatinasi, sehingga semakin banyak kadar amilosa maka amilum yang diperoleh semakin kering dan kurang lengket (Nisah, 2018). Sehingga, amilopektin berperan sebagai bahan pengikat dalam amilum biji durian. Amilum yang diekstrak dari biji durian memiliki kandungan amilosa 22,47% dan amilopektin sebanyak 77,53% (Maryam *et al.*, 2016). Sehingga, dengan kandungan amilopektin yang tinggi, amilum biji durian dapat dijadikan sebagai bahan pengikat alami.

Berdasarkan penelitian Sugiono, tablet konvensional parasetamol dengan bahan pengikat amilum biji durian menghasilkan tablet yang memenuhi persyaratan sifat fisik yang baik (Sugiyono, 2011). Selain itu, dengan kandungan amilopektin yang tinggi, amilum biji durian dapat digunakan dalam pembuatan produk pangan. Namun, masih jarang digunakan dalam formulasi bahan sediaan farmasi. Maka dari itu, pada penelitian ini dipilih amilum biji durian sebagai bahan pengikat. Amilum dapat digunakan sebagai pengikat tablet pada konsentrasi 3% - 20% (Rowe *et al.*, 2009). Konsentrasi yang akan digunakan untuk amilum biji durian yaitu 3%, 3,5%, 4%, 4,5%, dan 5%.

Berdasarkan uraian di atas, maka akan dilakukan penelitian variasi konsentrasi amilum biji durian terhadap karakteristik fisik tablet kunyah ekstrak etanol 96% daun sirsak (*Annona muricata*).

B. Permasalahan Penelitian

Ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*) memiliki banyak manfaat, salah satunya sebagai antihipertensi. Untuk mengembangkan ekstrak tersebut agar lebih mudah digunakan, maka dibuat menjadi tablet kunyah. Pembuatan tablet kunyah memerlukan bahan eksipien seperti pengikat. Bahan pengikat yang digunakan yaitu amilum biji durian yang memiliki kandungan amilosa dan amilopektin yang cocok digunakan sebagai bahan pengikat. Pada penelitian ini, digunakan 5 konsentrasi dari amilum biji durian yaitu 3%, 3,5%, 4%, 4,5%, dan 5%. Variasi konsentrasi pengikat, berkaitan dengan kekerasan dan keregasan tablet kunyah. Maka, bagaimana pengaruh variasi konsentrasi amilum biji durian terhadap karakteristik fisik tablet kunyah ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*)?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi dari amilum biji durian terhadap karakteristik fisik tablet kunyah ekstrak daun sirsak. Selain itu diharapkan masyarakat lebih mengenal manfaat dari daun sirsak sebagai tanaman obat yang dapat menurunkan tekanan darah.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi kepada masyarakat atau industri mengenai formulasi tablet kunyah ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*) dengan menggunakan amilum biji durian sebagai bahan pengikat yang berasal dari alam.

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, G. 2012. *Sediaan Farmasi Padat*. Edisi 1. Penerbit ITB. Bandung. Hlm. 209, 240, 277, 280-284, 288
- Ansel, H. C. 2013. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. edisi IV, Terjemahan: Farida Ibrahim. UI Press. Jakarta. Hlm. 212, 261, 269, 281-281
- Anwar, E. 2012. *Eksipien dalam Sediaan Farmasi*. Dian Rakyat. Hlm. 72
- Coria-Téllez, A. V., Montalvo-González, E., Yahia, E. M., & Obledo-Vázquez, E. N. 2018. *Annona muricata*: A comprehensive review on its traditional medicinal uses, phytochemicals, pharmacological activities, mechanisms of action and toxicity. Dalam: *Arabian Journal of Chemistry*. Hlm. 662–691
- Depkes RI. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; Hlm. 6-7
- Eyjolfsson, R. 2015. *Design and Manufacture of Pharmaceutical Tablets. Design and Manufacture of Pharmaceutical Tablets*. Elsevier Inc. Hlm. 6, 8
- Hadisoewignyo, L., & Fudholi, A. 2013. *Sediaan Solida*. Pustaka Belajar. Yogyakarta. Hlm. 31, 73, 84, 86, 121-122
- Hanani, E. 2014. *Analisis Fitokimia*. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Ho, L. H., & Bhat, R. 2015. Exploring the potential nutraceutical values of durian (*Durio zibethinus L.*) - An exotic tropical fruit. Dalam: *Food Chemistry*. Hlm 168, 80–89
- Hutapea, P. 2010. *Pembuatan tepung biji durian (Durio zibethinus Murr) dengan Variasi Perendaman dalam Air Kapur dan uji Mutunya*. Universitas Sumatra Utara.
- Integrated Taxonomix Information System. 2020. *Taxonomic Hierarchy: Annona muricata L.*
- Kemenkes RI. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi 2. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia; Hlm. 453, 456
- Kemenkes RI. 2020. *Farmakope Indonesia*. Edisi VI. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia; Hlm. 62, 63, 1080, 1085, 1674, 1974
- Malinia, D. R., I., A. I., & H., N. 2016. Utilization of Durian Seed Flour as Filler

- Ingredient of Meatball. Dalam: *Jurnal Media Peternakan*. Hlm. 162
- Maryam, Kasim, A., Emriadi, & Novelina. 2016. Karakteristik Fisik Pati Dari Biji Buah-Buahan. Dalam: *Jurnal Ilmiah Teknologi Industri (SAINTI)*. Hlm. 143–153
- Moghadamtousi, S. Z., Fadaeinasab, M., Nikzad, S., Mohan, G., Ali, H. M., & Kadir, H. A. 2015. *Annona muricata* (Annonaceae): A review of its traditional uses, isolated acetogenins and biological activities. Dalam: *International Journal of Molecular Sciences*. Hlm. 15625–15658
- Murtini, G., & Elisa, Y. 2018. *Teknologi Sediaan Solid*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hlm. 127, 160-162, 170
- Nisah, K. 2018. Study Pengaruh Kandungan Amilosa dan Amilopwktin Umbi-Umbian terhadap Karakteristik Fisik Plastik Biodegradable dengan Plasticizer Gliserol. Dalam: *Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan*. Hlm. 106
- Parikh, D. M. 2005. *Handbook of Pharmaceutical Granulation Technology*. Edisi 2. Hlm. 1–625.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. Edisi 6. The Pharmaceutical Press. London.
- Siregar, C. J. P., & Wikarsa. 2010. *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet Dasar Dasar Praktis*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hlm. 30, 34-36, 193
- Sugiyono. 2011. Pengaruh Variasi Kadar Amilum Biji Durian (*Durio zibethinus*, Murr) Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Sifat Fisik Dan Kimia Tablet Parasetamol. Dalam: *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi*. Semarang.
- Sukandar, E. Y., Sigit, J. I., & Dewi, N. P. 2018. Uji Efek Penurunan Tekanan Darah Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) pada Tikus Wistar Jantan. Dalam: *Acta Pharmaceutica Indonesia*, Bandung. Hlm. 40–44.
- Tungadi, R. 2018. *Teknologi Sediaan Solida*. Wade Group National Publishing.
- Widowati, S., Waha, M. ., & Santosa, B. A. 1997. Ekstraksi dan karakterisasi sifat fisikokimia dan fungsional pati beberapa varietas talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott). Dalam: *Seminar Teknologi Pangan*. Bogor.
- Wirawan, Y., Rosyidi, D., & Widyastuti, E. S. 2016. Pengaruh Penambahan Pati Biji

Durian (*Durio zibethinus* Murr) Terhadap Kualitas Kimia dan Organoleptis
Bakso Ayam. Dalam: *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*, Malang. Hlm. 3

