

annysa

by LPPM STIKesMI

Submission date: 04-Apr-2023 11:23PM (UTC-0500)

Submission ID: 2056313966

File name: Jurnal_Annysa,_Fero,_Lia,_Dentri.docx (142.59K)

Word count: 2188

Character count: 13072

FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK KRIM DARI JUS BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.)

Annysa Ellycornia Silvyana^{1*}, Feronika Evma Rahayu², Lia Warti³, Dentri Asih⁴

^{1*}Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Medistra Indonesia

²Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Medistra Indonesia

³Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Medistra Indonesia

⁴Program Studi Farmasi, UHAMKA

ABSTRAK

Penelitian tentang formulasi krim menggunakan jus buah belimbing (*Averrhoa bilimbi* L.) wuluh telah dilakukan untuk mengetahui pengaruh natrium lauril sulfat terhadap stabilitas fisik krim dari jus buah belimbing wuluh. Belimbing wuluh sebagai zat aktif dibuat dalam krim dengan variasi konsentrasi natrium lauril sulfat sebesar 1%, 1,5%, 2% dan 2,5%. Evaluasi dilakukan berupa uji organoleptis, homogenitas, tipe krim, pH, viskositas, sentrifugasi, dan *freeze thaw*. Analisa data dilakukan menggunakan uji statistik menggunakan ANAVA yang memiliki taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$), pengujian dilanjutkan dengan uji Tukey HSD, hasil analisa menunjukkan terdapat perbedaan bermakna pada tiap formula. Berdasarkan hasil penelitian yang didapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi natrium lauril sulfat sebagai *emulsifying agent*, maka stabilitas fisik terhadap viskositas krim dari jus buah belimbing wuluh semakin meningkat.

Kata Kunci : Belimbing wuluh, Natrium lauril sulfat, krim, stabilitas fisik

ABSTRACT

Research on cream formulations using starfruit (*Averrhoa bilimbi* L.) juice has been carried out to determine the effect of sodium lauryl sulfate on the physical stability of cream from starfruit juice. Carambola wuluh as an active substance is made in cream with varying concentrations of sodium lauryl sulfate of 1%, 1.5%, 2%, and 2.5%. The evaluation was carried out in the form of organoleptic tests, homogeneity, cream type, pH, viscosity, centrifugation, and freeze-thaw. Data analysis was carried out using statistical tests using ANOVA which has a 95% confidence level ($\alpha = 0.05$), the test is continued with the Tukey HSD test, and the analysis results show significant differences in each formula. The research results concluded that the higher the concentration of sodium lauryl sulfate as an emulsifying agent, the physical stability of the viscosity of the cream from starfruit juice increased.

Keywords : *Averrhoa bilimbi*, Sodium lauryl sulfate, cream, physical stability

PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia memiliki kebiasaan menggunakan bahan alam sebagai obat tradisional (Andi, 2000), obat tradisional memiliki efek samping relatif kecil apabila dibandingkan dengan pengobatan menggunakan bahan kimia. Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) atau juga dikenal belimbingasam (Soedibyo, 1998). Buah belimbing wuluh memiliki metabolit sekunder flavonoid yang memiliki aktivitas antibakteri (Heming, 2008). Sebagai pengobatan tradisional buah belimbing wuluh digunakan sebagai obat jerawat dengan cara ditumbuk sampai halus dan digosokkan pada bagian wajah yang berjerawat (Dalimartha, 2008).

Salah satu pengembangan sediaan yang dapat dilakukan adalah dengan membuat sediaan topikal berupa krim. Dengan bahan pertimbangan lebih nyaman digunakan, mudah dibersihkan, kemasannya praktis, aman, dosisnya tepat, dan stabil jika disimpan dalam jangka waktu lama.

Komponen basis sediaan yang digunakan untuk mendukung formulasi krim antara lain fase minyak, fase air, dan zat pengemulsi (emulgator). Natrium lauril sulfat merupakan emulgator golongan surfaktan anionik yang memiliki nilai HLB tertinggi dibanding emulgator lainnya sehingga aktivitas batas antarmukaannya makin kuat (Martin, 1993).

Pada penelitian telah dilakukan pembuatan sediaan krim dengan menggunakan jus dari buah belimbing wuluh sebagai zat aktifnya sebesar 10 %. Percobaan dilakukan dengan memvariasikan konsentrasi natrium lauril sulfat untuk melihat stabilitas fisik formulasi krim dari jus buah belimbing wuluh.

METODE PENELITIAN

A. Alat Penelitian

Timbangan analitik (Ohaus), pH meter (Hanna Instrument), viskometer *brookfield* tipe DV-E, termometer (Pyrex), oven, blender (National), sentrifuge (Bio Lion XC-HR20), *rotary evaporator* (Buchi), lemari pendingin dan alat-alat gelas.

B. Bahan Penelitian

Buah belimbing wuluh yang diperoleh dari BALITRO, setil alkohol (BASF), stearil alkohol (BASF), asam stearat (Wilfarin), gliserin (P&G), natrium metabisulfit (Aditya birla), natrium lauril sulfat (BASF), metil paraben (*Oxoid*), dan aquadest.

C. Prosedur Penelitian

1. Determinasi Tanaman

Sampel diperoleh di BALITRO kemudian di determinasi di BRIN Cibinong. Standar pemilihan sampel dipilih buah yang dipanen kurang dari 30 hari setelah bunga tumbuh.

2. Pembuatan Bahan Uji

Buah belimbing wuluh dipetik kemudian dibersihkan dengan mencuci pada air mengalir, dirajang kecil-kecil lalu dihaluskan menggunakan blender. Buah belimbing wuluh yang telah halus kemudian dipekatkan dengan cara mengurangi kandungan airnya dengan menggunakan *rotary evaporator*.

D. Formulasi krim

Tabel 1. Formula Krim

Bahan	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	F4 (%)	Fungsi
Jus belimbing wuluh	10	10	10	10	Zat aktif
Natrium lauril sulfat	1	1,5	2	2,5	<i>Emulsifying agent</i>
Asam stearate	14	14	14	14	Stabilisator
Setil alkohol	5	5	5	5	Emollient
Stearil alkohol	5	5	5	5	<i>Stiffening agent</i>
Gliserin	10	10	10	10	Humektan
Natrium metabisulfit	0,01	0,01	0,01	0,01	Antioksidan
Metil paraben	0,18	0,18	0,18	0,18	Pengawet
Aquadest ad	100	100	100	100	Pembawa

E. Pembuatan sediaan krim

- 1) Siapkan dan pisahkan bahan-bahan menjadi dua kelompok, yaitu fase minyak dan fase air.
- 2) Lebur asam stearat, stearil alkohol, dan setil alkohol pada suhu 70° – 75°C (M1).
- 3) Larutkan gliserin, natrium metabisulfit, metil paraben, natrium lauril sulfat dengan air panas pada suhu 70° – 75°C (M2).
- 4) Masukkan fase minyak ke dalam fase air dan aduk hingga homogen (M3).
- 5) Lalu jus buah belimbing wuluh ditambahkan kedalam basis krim dan diaduk sampai homogen.
- 6) Dimasukkan ke dalam wadah yang bersih.
- 7) Kemudian dilakukan evaluasi terhadap krim.

F. Evaluasi Krim

1. Pemeriksaan Organoleptis

Krim disimpan dalam wadah vial kering. Dilakukan dengan mengamati warna, bentuk, bau, pertumbuhan jamur, serta terbentuknya lapisan pada permukaan sediaan yang dilihat secara visual pada suhu kamar.

2. Pemeriksaan Homogenitas

Sampel krim diletakkan diantara dua kaca transparan, kemudian diamati dengan secara visual atau penglihatan mata. Sediaan krim dikatakan homogen apabila tidak terdapat partikel-partikel yang terlihat.

3. Pemeriksaan Tipe Krim

Sejumlah *metilen blue* atau *brilliant blue* FCF diteteskan pada permukaan emulsi. Lalu diamati di bawah mikroskop. Apabila warna berdifusi merata berarti krim termasuk tipe ^{M/A}. Apabila warna tidak berdifusi merata maka krim termasuk tipe ^{A/M}.

4. Pemeriksaan pH

Pemeriksaan pH dilakukan untuk memprediksi tingkat asam-basa dari sediaan krim. pH meter dikalibrasi dengan mencuci dan membilas elektroda dengan air suling kemudian gunakan dapar fosfat pH 4,0 dan pH 7,0. Pengujian krim dilakukan dengan mencelupkan elektroda pH sampai ujung elektroda tercelup ke dalam sediaan. Catat pH yang tertera.

5. Pemeriksaan Viskositas

Viskositas dilakukan untuk mengamati kemampuan suatu sediaan mengalir. Semakin besar tahanan suatu sediaan dipengaruhi oleh semakin tingginya viskositas. Viskometer *brookfield* dapat digunakan sebagai instrumen dalam penentuan viskositas. Sediaan krim yang akan diperiksa dimasukan kedalam wadah berupa tabung silinder kaca 500 ml lalu memasang spindel nomor 5, alat dinyalakan dengan kecepatan 10 rpm. Kemudian catat hasil nilai viskositas konstan yang didapat.

G. Uji Stabilitas Fisik Krim

1. Freeze-thaw

Freeze-thaw merupakan suatu metoda yang digunakan untuk melihat kestabilan fisik suatu sediaan dengan pengkondisian dua temperatur yaitu penyimpanan antara 4°C dan 45°C. Suatu sediaan krim harus tahan paling sedikit enam atau delapan siklus pemanasan/pendinginan antara temperatur 4°C dan 45°C dalam penyimpanan pada temperatur tidak kurang dari 48 jam.

2. Sentrifugasi

Uji sentrifugasi dilakukan untuk memeriksa pemisahan fase. 5g sampel dimasukkan dalam tabung sentrifugasi sekali pakai dan disentrifugasi pada suhu 25 °C pada kecepatan 3750 RPM.

3. Analisa Data

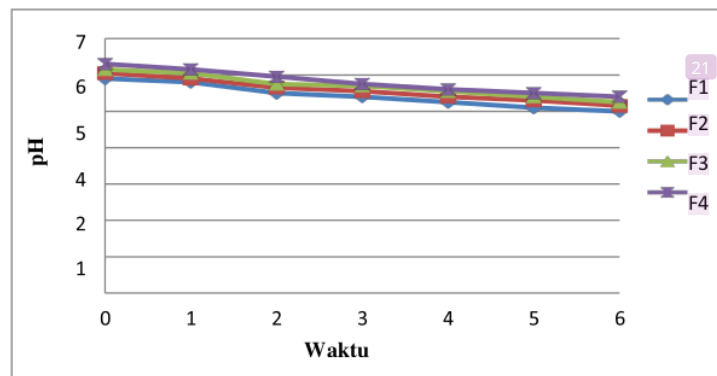
Data hasil viskositas formulasi krim diolah secara statistik menggunakan SPSS 20.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pemeriksaan organoleptis ke empat formula krim memperoleh bentuk, bau, dan warna yang sama. Hal ini menunjukkan tidak terdapat pengaruh bentuk, bau, dan warna dengan adanya penambahan natrium lauril sulfat pada formulasi krim. Dari pemeriksaan organoleptis tidak terbentuk lapisan pada krim yang diakibatkan perbedaan konsentrasi fase dalam. Selain itu tidak terdapat pertumbuhan jamur sehingga krim tetap terjaga selama waktu penyimpanan.

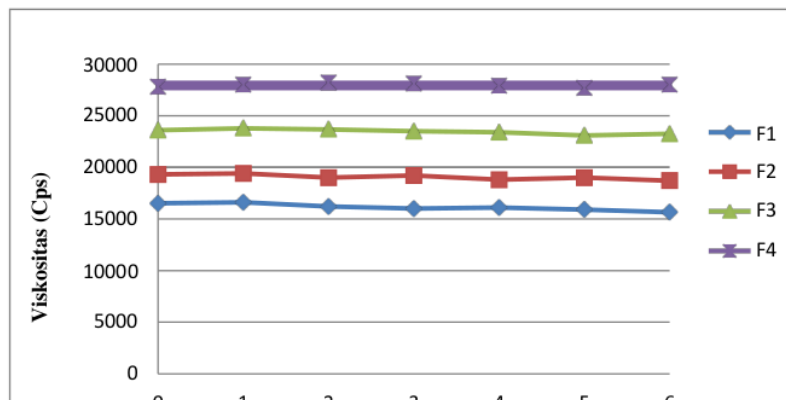
Dari hasil pemeriksaan homogenitas sediaan krim ke empat formula krim menunjukkan susunan yang homogen, tidak terdapat lapisan yang memisah antara satu bahan dengan bahan lain. Hal tersebut menunjukkan bahwa zat pengemulsi bekerja baik dalam menempati ruang antara fase minyak dan fase air sehingga krim terdispersi secara merata dan membentuk suatu lapisan monomolekuler. Keempat formula krim dari jus buah belimbing wuluh dapat dikatakan homogen selama waktu penyimpanan.

Pada keempat formula setelah dilakukan pengujian tipe krim, formulasi termasuk tipe minyak dalam air karena setelah ditetaskan *methylen blue* dan diamati di bawah mikroskop, sediaan krim melarut dan berdifusi merata ke seluruh bagian air.



Gambar 1. Grafik Hasil Pemeriksaan pH

Hasil pemeriksaan pH pada gambar 1, sediaan krim dari keempat formula menunjukkan perubahan yang cukup signifikan dikarenakan adanya interaksi antara bahan dan lama waktu penyimpanan sehingga hasil yang didapat berubah setiap minggunya. Pengujian pH merupakan hal yang penting untuk sediaan topikal karena jika pH terlalu tinggi atau rendah dapat mengiritasi kulit. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan sediaan krim masih berada dalam rentang pH kulit.



Gambar 2. Grafik Hasil Pemeriksaan Viskositas

Hasil pemeriksaan viskositas pada gambar 2, sediaan krim bisa dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi natrium lauril sulfat maka viskositas krim akan semakin besar. Natrium lauril sulfat merupakan zat pengemulsi golongan surfaktan anionik yang memiliki nilai CMC sebesar 2,365 g/L. Artinya, natrium lauril sulfat yang digunakan bekerja di atas CMC sehingga peningkatan konsentrasi surfaktan akan membentuk misel yang lebih banyak. Misel merupakan kumpulan surfaktan yang membentuk sesuatu dan terdiri dari gugus hidrofilik dan lipofilik. Jika jumlah misel yang terbentuk semakin banyak maka nilai viskositas akan semakin besar karena ikatan antara fase minyak dan fase air semakin kuat. Oleh karena itu, kestabilan krim dapat dihubungkan dengan hukum stokes dimana semakin tinggi nilai viskositas laju sedimentasi akan semakin lambat.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Sentrifugasi Dalam Jam

Formul	1	2	3	4	5
1	-	-	-	+	+
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-

Keterangan: (-) Tidak terjadi pemisahan
(+) Terjadi pemisahan

Pemeriksaan sentrifugasi bertujuan mengamati terjadinya pemisahan fase terdispersi dari pembentukan krim atau adanya penggumpalan krim setelah dilakukan sentrifugasi. Dari hasil pengamatan sentrifugasi pada tabel 2 terjadi pemisahan fase pada formula 1 dengan konsentrasi natrium lauril sulfat 1%. Dalam sentrifugasi, terdapat gaya sentrifugal dimana pada perputaran alat *sentrifuge* menyebabkan krim yang tidak stabil akan mengalami pemisahan.

Tabel 3. Hasil Pengamatan *Freeze Thaw* Per-Siklus

Formula	1		2		3		4		5		6	
	4°C	45°C	4°C	45°C	4°C	45°C	4°C	45°C	4°C	45°C	4°C	45°C
1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Pengujian dilanjutkan dengan melakukan uji stabilitas fisik berupa *freeze thaw* dimana pada uji ini dilakukan perlakuan sampel pada suhu 4°C dan *thaw* pada suhu 45°C selama 6 siklus. Hasil *freeze thaw* dapat dilihat pada tabel 3 yang dimana pada formula 1 dan 2 terdapat pemisahan sedangkan pada formula 3 dan 4 tidak mengalami pemisahan. Hal ini disebabkan karena konsentrasi SLS pada formula 1 dan 2 lebih rendah dibandingkan formula 3 dan 4. Hal tersebut ditunjukkan pada formula 1 mengalami pemisahan pada siklus lima dan enam, formula 2 mengalami pemisahan pada siklus enam, sedangkan formula 3 dan 4 tidak mengalami pemisahan sampai siklus keenam. Hal ini terjadi karena semakin tinggi konsentrasi natrium lauril sulfat maka kemampuan mengikat air semakin kuat.

Analisa Data

Hasil pengujian statistik terhadap viskositas yang dilakukan dengan metode ANAVA (*one way ANAVA*) memiliki taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$). Setelah sampel yang diuji berdistribusi normal dan varian setiap sampel dinyatakan sama, maka dilakukan analisa selanjutnya menggunakan ANAVA satu arah untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh konsentrasi natrium lauril sulfat.

Uji ANAVA satu arah menunjukkan adanya pengaruh konsentrasi natrium lauril sulfat terhadap nilai viskositas ($P < 0,05$). Kemudian dilakukan uji lanjutan berupa uji Tukey HSD, menunjukkan adanya perbedaan diantara setiap formula. Uji statistik dilakukan untuk mengetahui apakah hasil yang didapatkan suatu kebetulan sesuai teori atau tidak pada saat diuji dengan menggunakan statistik.

Formula 1 dibandingkan dengan formula 2 memiliki perbandingan konsentrasi natrium lauril sulfat sebesar 1:2 terdapat perbedaan bermakna. Sedangkan terhadap formula 3 memiliki perbandingan 1:3 dan terhadap formula 4 memiliki perbandingan sebesar 1:4 terdapat perbedaan bermakna. Jadi bisa disimpulkan dengan penambahan konsentrasi natrium lauril sulfat sebesar 0,5% menunjukkan perbedaan yang bermakna. Maka, pada formula 3 dan 4, penambahan konsentrasi natrium lauril sulfat sebesar 1% dan 1,5% juga akan memiliki perbedaan bermakna.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa formulasi krim pada jus buah belimbing wuluh dengan penambahan konsentrasi natrium lauril sulfat dapat mempengaruhi stabilitas fisik dan viskositas formulasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada rekan-rekan dosen dan mahasiswa yang selalu mendukung dalam penelitian ini, serta selalu memberikan solusi selama penelitian

ini berlangsung hingga selesai.

4

DAFTAR PUSTAKA

- Andi MH. 2000. *Pengobatan Alternatif Herbal*. Yayasan Andi Muhammad. Jakarta. Hlm. 29.
- 13 Dalimartha S. 2008. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid 5. PustakaBunda. Jakarta. Hlm. 6-10.
- 2 Departemen Kesehatan RI. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan; Hlm. 33.
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan; Hlm. 72, 112, 413, 595, 596, 713, 1039-1040.
- 20 Hembing W. 2008. *Ramuan Lengkap Herbal Taklukkan Penyakit*. NiagaSwadaya. Jakarta. Hlm. 97.
- 5 Lachman L, Herbert AL, Joseph LK. 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri*. Edisi 3, Terjemahan: Siti Suyatmi. UI Press. Jakarta. Hlm. 377-381, 1063-1064, 1067-1068, 1080-1081, 1087, 1112, 1117-1118.
- 1 Martin A. Swarbrick J. Cammarata A. 1993. *Farmasi Fisik: Dasar-dasar Kimia Fisik Dalam Ilmu Farmasetik*. Edisi 3, Terjemahan: Yoshita. UI-Press, Jakarta. Hlm. 941, 1135, 1144-1145, 1151, 1154.
- 8 Soedibyo M. 1998. *Alam Sumber Kesehatan, Manfaat dan Kegunaan*. Balai Pustaka. Jakarta. Hlm. 81.

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

17%

INTERNET SOURCES

11%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.uhamka.ac.id Internet Source	3%
2	docplayer.info Internet Source	1%
3	jurnal.unpad.ac.id Internet Source	1%
4	text-id.123dok.com Internet Source	1%
5	adoc.pub Internet Source	1%
6	123dok.com Internet Source	1%
7	acikbilim.yok.gov.tr Internet Source	1%
8	digilib.uinsby.ac.id Internet Source	1%
9	eventkampus.com Internet Source	1%

10	tiawidianti18.blogspot.com Internet Source	1 %
11	www.scribd.com Internet Source	1 %
12	Erni Rustiani, Dwi Indriati, Linda Actia. "FORMULASI TABLET HISAP CAMPURAN KATEKIN GAMBIR DAN JAHE DENGAN JENIS PENGIKAT PVP DAN GOM ARAB", Jurnal Fitofarmaka Indonesia, 2019 Publication	1 %
13	ejournal.poltekbaubau.ac.id Internet Source	1 %
14	Ferdy Firmansyah. "FORMULASI DAN EVALUASI HAND SANITIZER SPRAY EKSTRAK BUAH BELIMBING WULUH (Averrhoa bilimbi L)", PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat, 2021 Publication	<1 %
15	ejournal.almaata.ac.id Internet Source	<1 %
16	Nur Aji. "Formulasi Gel Ekstrak Bunga Bougainvillea glabra dan Uji Potensi Tabir Surya dengan Metode Spektrofotometri UV Vis", Jurnal Kesehatan, 2020 Publication	<1 %
17	es.scribd.com Internet Source	

<1 %

18

id.123dok.com

Internet Source

<1 %

19

jurnal.farmasi.umi.ac.id

Internet Source

<1 %

20

pdffox.com

Internet Source

<1 %

21

repositori.usu.ac.id

Internet Source

<1 %

22

repositorio.ucv.edu.pe

Internet Source

<1 %

23

Yola Anggraeni, Tika Ambarwati, Irmias Miranti, Erza Genatrika. "Citrus Gel dari Limbah Kulit Buah Semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai) sebagai Antijerawat (*Acne vulgaris*)", *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 2019

Publication

<1 %

24

Zulhaq Dahri Sihny, Elly Yuniarti Sani, Ika Fitriana. "Pengurangan Kadar HCN pada Umbi Gadung Menggunakan Variasi Abu Gosok dan Air Kapur", *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 2020

Publication

<1 %

25	core.ac.uk Internet Source	<1 %
26	elearning.stikesmedistra-indonesia.ac.id Internet Source	<1 %
27	lib.ui.ac.id Internet Source	<1 %
28	repository.unfari.ac.id Internet Source	<1 %
29	sainsbertek.machung.ac.id Internet Source	<1 %
30	St. Maryam, Saidah Juniasti, Rachmat Kosman. "UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BUAH BELIMBING WULUH (Averrhoa bilimbi L.) ASAL KOTA WATAMPONE", Jurnal Ilmiah As-Syifaa, 2015 Publication	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off

annysa

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7
