

Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Emulsi Minyak Ikan Dengan Menggunakan Serbuk Biji Durian (*Durio Zibethinus L.*) Lokal Sebagai Emulgator

Ade Irma Fitria Ningsih¹, Khairil Pahmi¹ dan Khaerudin¹

¹Jurusan Ilmu Farmasi, Universitas Nahdlatul Wathan, Mataram, Indonesia

Abstrak : Sediaan emulsi merupakan suatu campuran yang tidak stabil dari dua cairan yang pada dasarnya tidak saling bercampur, sehingga untuk mencampurkan kedua fase ini diperlukan zat pengemulsi (*emulsifying agent*) atau emulgator. Durian merupakan buah musiman yang paling populer di negara-negara Asia Tenggara. Hanya sepertiga dari buah durian bisa dimakan, sedangkan biji (20% - 25%) sebagian besar dibuang setelah dikonsumsi. Padahal setelah diteliti biji durian mengandung karbohidrat 43,6 gram – 46,2 gram tiap 100 gram biji yang diubah menjadi glukosa.

Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui bagaimana kemampuan serbuk biji durian lokal sebagai emulgator dengan konsentrasi 2%, 4%, dan 8 % dan untuk mengetahui bagaimana mutu dan kesetabilan sediaan emulsi minyak ikan dengan menggunakan emulgator serbuk biji durian lokal. Desain penelitian yang digunakan adalah bersifat *true eksperiment* (eksperiment sesungguhnya).

Hasil penelitian ini menunjukkan pada pengujian organoleptis, formulasi dengan konsentrasi 8%, 4%, dan 2% efektif sebagai emulgator pada sediaan emulsi minyak ikan, pada pengujian tipe emulsi, kelima formulasi menunjukkan tipe minyak dalam air (M/A) atau *Oil In Water* (O/W), Pada pengujian berat jenis, formulasi 8% dan 4 efektif sebagai emulgator pada sediaan emulsi minyak ikan. Sedangkan untuk formulasi 2% kurang efektif sebagai emulgator pada sediaan emulsi minyak ikan, Pada pengujian viskositas, formulasi 8% efektif sebagai emulgator pada sediaan emulsi minyak ikan sedangkan pada formulasi 4% dan 2% kurang efektif sebagai emulgator pada sediaan emulsi minyak ikan serta pada pengujian pH menunjukkan bahwa formulasi dengan konsentrasi 8% dan 4% efektif sebagai emulgator, Sedangkan emulsi dengan konsentrasi 2% kurang efektif sebagai emulgator pada sediaan emulsi minyak ikan.

Kata Kunci : Formulasi, Emulsi Minyak Ikan, Serbuk Biji Durian (*Durio zibethinus L.*), Emulgator

1. Pendahuluan

Kesehatan adalah elemen terpenting dalam kehidupan yang sangat dibutuhkan oleh manusia. Sesuai dengan isi dari UU Kesehatan Nomor 36 Tahun 2009 Pasal 4 yang berbunyi “setiap orang berhak atas kesehatan”.

Berbagai langkah terapi yang diterapkan untuk mencapai derajat kesehatan baik dengan menggunakan obat sintesis maupun menggunakan obat tradisional. Obat sintesis adalah obat modern yang dibuat dari bahan sintetik atau bahan alam yang diolah secara modern. Biasanya obat sintesis memiliki standar dan sudah diuji secara klinis dan ilmiah (Hermanto, 2007).

Seiring berkembangnya teknologi serta ilmu pengetahuan, dunia obat-obatan baik sintesis maupun tradisional mengalami perkembangan yang sangat signifikan, dilihat dari banyaknya formula baru obat-obatan yang berhasil dikembangkan. Formulasi obat-obatan tersebut dimaksudkan untuk menjamin ketersediaan mutu obat yang baik, serta memudahkan masyarakat memilih bentuk sediaan yang sesuai dengan kondisi penyakit serta ekonomi masyarakat.

Formulasi obat-obatan ini terdiri dari berbagai macam jenis, baik dari bentuk sediaan padat (serbuk, tablet, pil, kapsul, suppositoria), setengah padat (salep/unguenta, krim, pasta, cerata, gel/jelly, salep mata), cairan atau larutan (potio, sirup, eliksir, obat tetes, gargarisma, clysmas, epithema, injeksi, infuse

intravena, douche, lotio dan mixturae) dan bentuk gas (inhalasi / spray / aerosol) (Syamsuni, 2006).

Bentuk sediaan obat yang akan diformulasikan adalah sediaan emulsi. Menurut FI Edisi IV Sediaan Emulsi adalah sistem dua fase, yang salah satu cairannya terdispersi dalam cairan lain dalam bentuk tetesan kecil. Minyak ikan adalah salah satu sediaan emulsi yang sering diformulasikan. Minyak ikan adalah minyak lemak hasil destearisasi sebagian dari minyak lemak hati segar *Gadus morrhua Linne*, dan spesies lain dari familia *Gadidae*. Minyak ikan diperkaya mempunyai Vitamin A dan Vitamin D yang cukup tinggi mengandung tidak kurang dari 225 µg (850 unit FI) vitamin A dan tidak kurang dari 2,125 µg (85 unit FI) vitamin D per gram minyak.

Sediaan emulsi merupakan suatu campuran yang tidak stabil dari dua cairan yang pada dasarnya tidak saling bercampur, sehingga untuk mencampurkan kedua fase ini diperlukan zat pengemulsi (*emulsifying agent*) atau emulgator (Syamsuni, 2006).

Emulgator yang dijadikan sebagai bahan penstabil terdiri dari emulgator sintesis dan emulgator alami. Emulgator buatan adalah emulgator seperti sabun, tween (20, 40, 60, 80) dan Span (20, 40, 80), sedangkan emulgator alami yaitu emulgator yang diperoleh dari alam tanpa proses yang rumit, misalnya gom arab, tragakan, agar-agar, chondrus, kuning telur, adeps lanae, bentonit dan lain-lain (Syamsuni, 2006).

Pada umumnya, tumbuh tumbuhan yang berpotensi sebagai emulgator adalah tumbuh-tumbuhan

atau bahan alam yang mengandung karbohidrat dan merupakan emulgator tipe o/w (Syamsuni, 2002). Biji durian (*Durio zibethinus*) adalah salah satu bahan alam yang mengandung banyak karbohidrat. Durian merupakan buah musiman yang paling populer di negara-negara Asia Tenggara. Hanya sepertiga dari buah durian bisa dimakan, sedangkan biji (20% - 25%) sebagian besar dibuang setelah dikonsumsi. Biji durian adalah limbah biomassa yang kurang dimanfaatkan oleh produk di Indonesia, termasuk dalam formulasi obat-obatan. Padahal setelah diteliti biji durian mengandung karbohidrat 43,6 gram - 46,2 gram tiap 100 gram biji yang diubah menjadi glukosa (Jhonprimen, dkk, 2012).

Dari penelitian yang dilakukan (Jufri, dkk, 2006), bahwa biji durian memiliki kandungan pati yang cukup tinggi sehingga berpotensi sebagai alternatif pengganti bahan makanan atau bahan baku pengisi farmasetik, contohnya pati biji durian diketahui dapat digunakan sebagai bahan pengikat dalam formulasi tablet ketoprofen.

Dari uraian diatas peneliti tertarik ingin meneliti formulasi dan evaluasi sediaan emulsi minyak ikan dengan menggunakan serbuk biji durian lokal sebagai emulgator nya. Pada penelitian ini saya akan meneliti kemampuan serbuk biji durian sebagai emulgator dengan konsentrasi 2 %, 4 %, dan 8 %, serta bagaimana mutu dan kesetabilan sediaan emulsi minyak ikan.

2. Metode Penelitian

Penelitian bersifat *true eksperiment* (eksperiment sesungguhnya) yang dilakukan di Laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui suatu gejala atau pengaruh yang timbul sebagai sebab akibat dari adanya perlakuan tertentu (Notoatmodjo, 2012).

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium teknologi farmasi Ilmu Kesehatan Universitas Nahdlatul Wathan Mataram. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji durian lokal.

Tabel 1 Rancangan formulasi sediaan emulsi minyak ikan.

Formula	Standar	F1 (8%)	F2(4%)	F3 (2%)	Blanko
Ol.Lecoris aselli	46,5 g	46,5 g	46,5 g	46,5 g	46,5 g
Gliserin	4,65 g	4,65 g	4,65 g	4,65 g	4,65 g
Gom arab	14,5 g	-	-	-	-
Serbuk biji durian	-	8 g	4 g	2 g	-
Ol.Cinnamomi	0,15 g	0,15 g	0,15 g	0,15 g	0,15 g
Nipagin	0,3 g	0,3 g	0,3 g	0,3 g	0,3 g
Aqua ad 100 mL	33,9 g	40,4 g	44,4 g	46,4 g	48,4 g

(Wathoni dkk, 2007).

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, blender, timbangan, mortir dan stemper, sudip, gelas ukur, pipet tetes, viskometer oswald, pH meter, ayakan nomor 80, botol kaca, batang pengaduk, piknometer, minyak ikan (*Oleum Lecoris Aselli*), glycerolum, gummi arabicum, oleum cinnamomi, serbuk biji durian, nipagin, aqua destillata.

Cara Kerja

a. Pengumpulan dan pengolahan biji durian

Timbang berat biji durian yang belum dibersihkan dan jemur hingga mengering, iris kulit biji durian, dan dipotong kecil-kecil, jemur biji durian yang sudah dipotong dan angin-angikan hingga mongering, blender biji durian hingga halus dan diayak dengan ayakan nomor 80, timbang berat serbuk biji durian.

b. Formulasi blanko emulsi

Timbang semua bahan, kecuali bahan pengemulsi, campurkan semua bahan sedikit demi sedikit dan gerus kuat, tambahkan oleum cinnamomi dan tambahkan air sampai 100 ml, masukkan kedalam botol dan berikan penandaan.

c. Formulasi Standar emulsi

Membuat korpus emulsi (Minyak : PGA : Air = 2 : 1 : 1,5) Caranya : Oil lecoris Aselli dicampur dengan PGA, aduk kuat sampai homogen dan ditambahkan aqua, aduk kuat sampai warnanya putih pucat dan berbunyi, tambahkan gliseril dan aduk kemudian ditambahkan secara bergantian minyak dan air, tambahkan nipagin sedikit demi sedikit dan aduk hingga homogen, masukkan kedalam botol ditetaskan dengan ol.cinnamomi dan dikocok kuat, ditutup rapat dan berikan penandaan.

d. Formulasi emulsi dengan konsentrasi 8%, 4% dan 2%

Membuat korpus emulsi (Minyak : Serbuk biji durian : Air = 2 : 1 : 1,5) Caranya : Oil lecoris Aselli dicampur dengan serbuk biji durian, aduk kuat sampai homogen dan ditambahkan aqua, aduk kuat sampai warnanya putih pucat dan berbunyi, tambahkan gliseril dan aduk kemudian ditambahkan secara bergantian minyak dan air, tambahkan nipagin sedikit demi sedikit dan aduk hingga homogen, masukkan kedalam botol ditetaskan dengan oleum cinnamomi dan dikocok kuat, ditutup rapat dan berikan penandaan.

3. Hasil Dan Pembahasan

Tabel 2. Hasil Analisis Deskriptif Kualitatif

No	Formulasi	Pengujian	Hasil
1	Formulasi Standar	Organoleptis	Warna putih susu
			Bau khas minyak ikan
			Rasa khas minyak ikan
		Tipe emulsi	Minyak dalam air (O/W)
2	Formulasi 8 %	Organoleptis	Warna putih susu
			Bau khas minyak ikan
			Rasa khas minyak ikan
		Tipe emulsi	Minyak dalam air (O/W)
3	Formulasi 4 %	Organoleptis	Warna putih susu
			Bau khas minyak ikan
			Rasa khas minyak ikan
		Tipe emulsi	Minyak dalam air (O/W)
4	Formulasi 2 %	Organoleptis	Warna putih susu
			Bau khas minyak ikan
			Rasa khas minyak ikan
		Tipe emulsi	Minyak dalam air (O/W)
5	Formulasi Blangko	Organoleptis	Warna putih dan kuning
			Bau khas minyak ikan
			Rasa khas minyak ikan
		Tipe emulsi	Minyak dalam air (O/W)

Tabel 3. Hasil Analisis Deskriptif Kuantitatif

No	Formulasi	Pengujian	Hasil
1	Formulasi standar	Viskositas	17 ; 51, 6 detik
		Berat Jenis	0,9988
		pH	5,2
2	Formulasi 8 %	Viskositas	09 ; 23, 7 detik
		Berat Jenis	0,9991
		pH	5,2
3	Formulasi 4 %	Viskositas	04 ; 33, 6 detik
		Berat Jenis	0,9859
		pH	5,0
4	Formulasi 2 %	Viskositas	02 ; 21, 9 detik
		Berat Jenis	0,9787
		pH	4,8
5	Formulasi blangko	Viskositas	01 ; 04, 9 detik
		Berat Jenis	0,9638
		pH	4,7

Pengujian *organoleptis* adalah pengujian terhadap suatu sediaan atau produk berdasarkan kesukaan dan kemauan. Tujuan dilakukannya pengujian *organoleptis* adalah untuk menjamin ketersediaan mutu dan selera (Dapid, 2016).

Dilihat dari pengujian *organoleptis* kelima formulasi tidak menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan dari segi bau dan rasa sediaan, tetapi dari segi warna formulasi blangko menghasilkan warna yang berbeda dari keempat sediaan. Pada formulasi blangko terdapat dua warna yaitu warna putih dan kuning, hal ini karena terjadinya pemecahan sediaan pada formulasi blangko. Sedangkan untuk formulasi standar dan ketiga formulasi serbuk biji durian menghasilkan warna yang sama yaitu warna putih susu.

Pengujian tipe emulsi dilakukan untuk mengetahui sediaan emulsi terdiri dari butiran minyak

yang tersebar ke dalam air yang disebut minyak dalam air (M/A) atau emulsi yang terdiri dari butiran yang tersebar kedalam minyak (A/M) (Mahdi, 2011). Untuk pengujian tipe emulsi menghasilkan formulasi tipe *Oil in Water* (O/W) atau Minyak dalam Air (M/A), hal ini dilihat dari pengujian tipe emulsi terhadap kelima emulsi menggunakan kertas tisu. Pada pengujian ini terlihat jelas basah merata pada tisu yang hal ini menandakan sediaan tersebut tipe minyak dalam air.

Untuk pengujian *viskositas* menggunakan *viscometer oswold* yang dimana pengujian ini untuk melihat kekentalan dari suatu sediaan. Kekentalan tersebut dilihat dari waktu yang dibutuhkan, semakin banyak waktu yang dibutuhkan maka sediaan tersebut semakin kental, begitu sebaliknya semakin sedikit waktu yang dibutuhkan maka sediaan tersebut semakin encer (Anggun dkk, 2014). Dari hasil pengujian *viscositas*,

formulasi standar menunjukkan waktu 17:51 detik, formulasi 8% menunjukkan waktu 9 : 23 detik, formulasi 4% menunjukkan waktu 4 : 33 detik, formulasi 2% menunjukkan waktu 2 : 21 detik dan formulasi blangko menunjukkan waktu 01 : 04 detik. Adanya perbedaan kekentalan dari masing – masing formulasi disebabkan karena adanya konsentrasi emulgator yang digunakan. Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin kental sediaan yang dihasilkan, khususnya pada sediaan emulsi formulasi 8%, jika ditambahkan konsentrasinya maka sediaan yang dihasilkan akan kental seperti pada sediaan formulasi standar yang menggunakan 14,5 gram Gum arab.

Piknometer adalah alat untuk mengetahui berat jenis suatu sediaan. Berat jenis suatu zat cair dapat dihitung dengan mengukur secara langsung berat zat cair dalam piknometer (menimbang) dan volume zat ditentukan berdasarkan volume piknometer (Andrian, 2011). Piknometer kosong ditimbang dan dicatat beratnya, kemudian piknometer tersebut dimasukkan air dan dicatat beratnya, kemudian air tersebut dibuang dan selanjutnya sediaan emulsi dimasukkan ke dalam piknometer. Sediaan emulsi pada piknometer ditimbang dan dicatat beratnya. Hasil pengujian berat jenis pada formulasi standar adalah 0,9988, pengujian formulasi 8% adalah 0,9991, pengujian formulasi 4% adalah 0,9859, pengujian formulasi 2% adalah 0,9787, dan pengujian berat jenis formulasi blangko adalah 0,9638.

Pengujian pH adalah derajat keasamaan atau kebasaaan yang dimiliki oleh suatu larutan (Nordstrom, 2000). Pengujian pH pada sediaan emulsi adalah untuk mengetahui keasamaan atau kebasaaan suatu sediaan. Pada formulasi standar pH nya adalah 5,0, formulasi 8% pH nya adalah 5,2, formulasi 4% pH nya adalah 5,0, formulasi 2% pH nya adalah 4,8 dan formulasi blangko pH nya adalah 4,7. Dilihat dari pengujian pH ini menunjukkan bahwa formulasi dengan konsentrasi 8% dan 4% efektif sebagai emulgator karena hasil pH formulasi tersebut mendekati hasil pH formulasi standar. Sedangkan emulsi dengan konsentrasi 2% lebih mendekati kepada formulasi blangko, yang artinya formulasi 2% kurang efektif sebagai emulgator.

4. Kesimpulan

1. Pada pengujian organoleptis, formulasi dengan konsentrasi 8%, 4%, dan 2% efektif sebagai emulgator pada sediaan emulsi minyak ikan.
2. Pada pengujian tipe emulsi, kelima formulasi menunjukkan tipe minyak dalam air (M/A) atau Oil In Water (O/W).
3. Pada pengujian berat jenis, formulasi 8% dan 4% efektif sebagai emulgator pada sediaan emulsi minyak ikan. Sedangkan untuk formulasi 2% kurang efektif sebagai emulgator pada sediaan emulsi minyak ikan.
4. Pada pengujian viskositas, formulasi 8% efektif sebagai emulgator pada sediaan emulsi minyak ikan sedangkan pada formulasi 4% dan 2% kurang efektif sebagai emulgator pada sediaan emulsi minyak ikan.
5. Dilihat dari pengujian pH ini menunjukkan bahwa formulasi dengan konsentrasi 8% dan 4% efektif sebagai emulgator, Sedangkan emulsi dengan

konsentrasi 2% kurang efektif sebagai emulgator pada sediaan emulsi minyak ikan.

Daftar Pustaka

- Andrian. 2011. *Cara Perhitungan Dan Cara Pengujian Berat Jenis Sediaan Zat Cair Dan Zat Padat*. Nuha Medika : Yogyakarta
- Anggun, Susanty, dan Sari. 2014. *Langkah Dan Cara Pengujian Sediaan Semi Solid*. Graha Medika : Yogyakarta
- Dapid. 2016. *Pengujian Sediaan Zat Cair*. Merpati : Yogyakarta
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi 4* : Jakarta.
- Hermanto, 2007. *Obat tradisional dan obat sintesis*. Jakarta : Nuha Medika
- Jhonprimen, Turnip, Dahlan, 2012, *Pengaruh masa ragi, jenis ragi dan waktu fermentasi pada beotanol dari biji durian*, Universitas Sriwijaya : Yogyakarta
- Jupri, Dewi, Firli. 2006. *Setudi Kemampuan Padi Biji Durian Sebagai Bahan Pengikat Dalam Tablet Ketopropen Secara Granulasi Basah*. Universitas Indonesia : Depok
- Mahdi.2011. *Uji Stabilitas Fisik Sediaan Emulsi Minyak Ikan* . Universitas Gajah Mada : Yogyakarta
- Nordstrom. 2000 . *Negative pH And Extremely Acidic Mine Waters From Iron Mountain,California*
- Syamsuni. 2006. *Ilmu Resep*. Kedokteran EGC : Jakarta
- Wathoni, Soebagio, Rusdiana. 2007. *Efektivitas Lecithin Sebagai Emulgator Dalam Sediaan Emulsi Minyak Ikan*. Universitas Padjadjaran: Jatinangor