

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Padi (*Oryza sativa*)

Padi adalah komoditi tanaman yang digunakan sebagai bahan pangan penghasil beras yang telah memegang peranan penting dalam kehidupan perekonomian di Indonesia (Donggulo, 2017). Padi adalah tanaman *perennial* (tanaman semusim) yang tergolong ke dalam famili *Graminae* (Tjitrosoepomo, 2004). Secara umum, padi memiliki daun yang berbentuk seperti pita dan memiliki tulang daun yang sejajar. Padi merupakan jenis tanaman dengan batang berumpun dengan tinggi rata-rata adalah 1 meter dan memiliki akar serabut.



Gambar 2.1 Tanaman Padi (*Oryza sativa*)

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Padi (*Oryza sativa*)

Tanaman padi adalah jenis tanaman rerumputan yang memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Divisi : Spermatophyta
Sub divisi : Angiospermae
Kelas : Monocotyledonae
Bangsa : Polaeae
Suku : Graminae
Marga : *Oryza*
Jenis : *Oryza sativa* L.

(Tjitrosoepomo, 2004).

2.1.2 Morfologi Tanaman Padi (*Oryza sativa*)

Tanaman padi merupakan tanaman *perennial* dengan usia yang pendek dan biasanya berumur kurang dari setahun dan mengalami

satu kali proses reproduksi. Ina (2007) mengelompokkan bagian-bagian padi menjadi dua bagian sebagai berikut:

1. Bagian vegetatif

a) Akar

Akar padi berguna untuk mengabsorpsi air dan zat hara dari tanah untuk didistribusikan ke seluruh tubuh tanaman. Akar tanaman padi tersusun atas akar tunggang yang tumbuh pada padi saat benih berkecambah, akar serabut yang tumbuh setelah padi berusia 6 hari, dan akar rumput yang menjadi saluran pada akar kulit luar padi dan berguna untuk mengisap air dan zat hara.

b) Batang

Batang padi tersusun atas beberapa ruas dengan panjang masing-masing ruas berbeda. Ruas batang yang paling pendek ada di pangkal batang padi dan ruas yang paling panjang ada di ujung batang padi.

c) Daun

Daun padi berbentuk seperti pita dengan tulang daun sejajar. Daun padi memiliki sisik dan telinga daun, yang mana, hal ini mengakibatkan padi berbeda dengan tanaman rumput yang lain.

2. Bagian generatif

a) Malai

Malai adalah bunga padi yang tersusun secara rapat dan berkelompok yang biasanya keluar dari buku padi yang paling atas.

b) Buah padi

Buah padi adalah sel telur (*ovary*) padi yang telah matang dan telah bersatu dengan *lemma* serta *palea* melalui proses penyerbukan dan pembuahan.

2.1.3 Kandungan Kimia Tanaman Padi (*Oryza sativa*)

Kandungan kimia yang ada pada tanaman padi merupakan senyawa fitokimia. Menurut Karimi (2014) fitokimia yang terdapat pada tanaman padi adalah sebagai berikut:

1. Flavonoid

Flavonoid merupakan senyawa bioaktif yang ada pada tanaman dan mampu menangkal radikal bebas, proliferasi sel, sekaligus menangkal bahan-bahan karsinogen. Flavonoid juga berguna sebagai antioksidan yang mampu menghambat aktivitas bakteri.

2. Fenolik

Fenolik merupakan senyawa bioaktif yang ada pada tanaman dan berguna sebagai antioksidan yang mampu menghambat aktivitas bakteri.

2.1.4 Manfaat Merang Padi (*Oryza sativa*)

Merang padi merupakan tangkai buah padi yang secara tradisional digunakan oleh masyarakat sebagai obat anti ketombe. Merang padi ini mempunyai kandungan mineral yang lengkap seperti fosfor, potasium, sulfur, silikon, magnesium, besi, mangan, tembaga, boron, dan juga kalsium Merang padi juga memiliki senyawa fitokimia di dalamnya seperti flavonoid, fenolik, dan juga tanin. Merang padi juga mengandung kadar protein kasar sebesar 2% hingga 5% (Yanuartono, *et al.*, 2017).

Adanya senyawa fitokimia seperti tanin dan juga adanya protein di dalam merang padi berguna untuk menutrisi rambut (Sa'diah, 2015). Kehadiran senyawa flavonoid di dalam merang padi dapat menghambat pertumbuhan mikroba di kulit kepala dan rambut. Hal ini dibuktikan dengan adanya hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari (2008) bahwa merang padi dengan konsentrasi 50% dapat menghambat pertumbuhan jamur penyebab ketombe (*Pityrosporum ovale*). Adanya kandungan quersetin dan kaempferol

di dalam merang padi juga dapat membantu mencegah kerontokan rambut dan meningkatkan pertumbuhan rambut.

2.3 Shampo

2.3.1 Definisi Shampo

Shampo adalah produk kosmetik perawatan rambut yang digunakan untuk menghilangkan minyak, sel kulit mati, ketombe, polutan lingkungan, dan elemen-elemen kontaminan yang lain (Chanadran, 2013). Shampo adalah kosmetik pembersih dengan alkalinitas tinggi. Alkalinitas tinggi dari shampo ini akan membuka ibrikasi rambut. Akibatnya, lemak dan kotoran yang menempel pada rambut dan kulit kepala akan mudah dibersihkan (Fitryane, 2011). Sebagai sediaan pembersih, ada beberapa persyaratan umum yang harus ada dalam sediaan shampo, yaitu:

1. Mampu menghilangkan minyak yang menempel pada rambut serta kulit kepala.
2. Memberi aroma wangi pada rambut.
3. Mampu memberi busa yang optimal sesuai dengan yang diinginkan pemakai.
4. Mampu memberikan efek lembut pada rambut setelah dibilas.
5. Tidak menyebabkan iritasi dan tidak membahayakan rambut sekaligus kulit kepala.
6. Tidak mengiritasi mata saat busa mengenai mata.

Tabel 2.1 SNI 06-2692-1992 Tentang Shampoo Cair

Karakteristik	Syarat	Cara Pengujian
Bentuk:		Dilakukan pengujian secara organoleptik.
• Cair	Tidak ada yang mengendap	
• Emulsi	Rata dan tidak pecah	
• Pasta	Tidak ada gumpalan keras	
• Batangan	Rata dan seragam	
• Serbuk	Rata dan seragam	

Zat aktif permukaan dihitung sebagai SLS dan atau non ionik, %(bobot/bobot) minimal	4,5	<u>SP-SMP-283-1980</u> IS-7884-1975 (B)
PH dengan larutan 10% (bobot/volume)	5,0 - 9,0	<u>SP-SMP-283-1980</u> IS-7884-1975 (B)
Kadar air dan zat lainnya yang menguap, % (bobot/bobot) maksimal	95,5	<u>SP-SMP-283-1980</u> IS-7884-1975 (B)

2.3.2 Bahan-Bahan yang Terkandung dalam Shampo

Shampo adalah sediaan yang merupakan campuran dari berbagai bahan seperti surfaktan, pengemulsi, pengawet, modifier busa, stabilizer, dan *conditioning* agent. Sebagai sediaan kosmetik pembersih, shampo tersusun atas bahan aktif sebagai berikut:

1. Surfaktan

Surfaktan adalah campuran dari *surface active agents* yang merupakan senyawa organik yang bersifat lipofilik dan hidrofilik serta memiliki kemampuan untuk menempatkan diri mereka berdasarkan polaritas dari dua fasa yang berbeda. Surfaktan bekerja dengan adanya momen dipol atau interaksi ion dipol antara kelompok polar pada rantai asam lemak dengan air sehingga kotoran pada rambut nanti akan dibawa keluar oleh surfaktan (Bouillon, 1988). Rieger dan Rhein (2017) mengklasifikasikan surfaktan sebagai berikut:

a) Anionik

Surfaktan anionik mempunyai kepala hidrofilik yang memuat muatan negatif. Tipe surfaktan ini merupakan emulsifier yang bagus, deterjensi yang bagus, dan menghasilkan busa yang banyak. Secara umum, surfaktan anionik dibagi menjadi lima jenis:

- Asam amino terasilasi
- Asam karboksilat

- Turunan asam sulfonat
- Turunan asam sulfur
- Turunan asam fosfor

b) Kationik

Surfaktan kationik membawa muatan positif dalam kepolarannya. Surfaktan kationik menunjukkan adanya afinitas terhadap fiber rambut dan mengakibatkan rambut menjadi lembut dan halus. Namun, surfaktan kationik juga dapat menyebabkan adanya redeposisi kotoran pada rambut. Surfaktan kationik jarang digunakan dalam pembuatan shampo karena ketidakcocokannya bekerja bersama surfaktan anionik. Surfaktan kationik dibagi menjadi beberapa kategori, yaitu:

- Amina kuartener
- Alkil amina
- Alkil imidazolin

c) Amfoterik

Surfaktan amfoterik merupakan surfaktan yang mengandung muatan positif pada pH rendah dan mengandung muatan negatif pada pH tinggi. Surfaktan amfoterik biasanya digunakan bersamaan dengan surfaktan anionik untuk menghasilkan formulasi yang diinginkan. Surfaktan amfoterik dibagi menjadi dua jenis:

- Alkilamido alkil amina
- Alkil asam amino tersubstitusi

d) Non ionik

Surfaktan non ionik merupakan surfaktan yang tidak memiliki muatan ionik. Namun, surfaktan non ionik memiliki pola oxyetilenik yang berulang yang bertindak sebagai elemen hidrofilik. Surfaktan non ionik memiliki kemampuan yang rendah dalam membentuk busa. Namun,

mampu mengemulsi dengan baik dan terdispersi dengan baik. Surfaktan non ionik dibagi menjadi tiga jenis:

- Turunan polyoxyethylene
- Turunan poligliserol
- Lemak etanolamida

2. Pelembut

Pelembut atau *conditioning agent* berguna untuk melembutkan rambut sehingga rambut mudah diatur dan disisir setelah dibilas. Pelembut yang biasa digunakan dalam shampo adalah lanolin, mineral oil, polipeptida, serta resin sintetik (Rieger, 2000).

3. Pembentuk busa

Pembentuk busa atau *foam builder* berguna untuk menyebarkan deterjen atau surfaktan pada rambut dan kulit kepala. Pembentuk busa yang biasa digunakan dalam shampo adalah alkanolamid (Rieger, 2000).

4. Pemisah logam

Pemisah logam berguna untuk menghalangi terjadinya pembentukan sabun dari ion Ca dan Mg pada rambut sehingga memicu adanya deposisi sabun pada rambut saat rambut dicuci dengan air yang memiliki kadar kesadahan tinggi. Pemisah logam yang biasa digunakan dalam shampo adalah polifosfat dan garam EDTA (Rieger, 2000).

5. Pewarna

Pewarna berguna untuk memberi warna pada shampo sehingga shampo menjadi lebih menarik. Pewarna yang biasa digunakan dalam shampo adalah pewarna yang sesuai untuk kosmetik yang memenuhi standar *Food Drug and Cosmetic Grade* (Fonseca, 2005).

6. Penyeimbang pH

Penyeimbang pH berguna untuk menyeimbangkan sifat asam dalam shampo. Shampo yang pH nya terlalu tinggi atau terlalu

rendah dapat menyebabkan batang rambut mengembang dan mengalami kerusakan. Penyeimbang pH yang biasa digunakan pada shampo adalah asam fosfat, asam laktat, dan asam sitrat (Fonseca, 2005).

7. Pengawet

Pengawet berguna untuk mencegah shampo terurai dan menjaga shampo dari kontaminasi bakteri dan mikroorganisme lain penyebab kerusakan sehingga shampo dapat bertahan lebih lama. Pengawet yang biasa digunakan dalam shampo adalah DMDM, hidaronin, paraben, natrium benzoat, quaternium-15, dan tetrasodium EDTA (Rieger, 2000).

8. Pengharum

Pengharum atau *fragrance* berguna untuk memberi aroma wangi pada shampo. Pengharum yang digunakan haruslah pengharum yang tidak mempengaruhi stabilitas sediaan dan menyebabkan perubahan warna pada sediaan serta tidak boleh bersifat iritatif (Rieger, 2000).

Sediaan shampo juga bisa dicampur dengan zat aktif tertentu apabila ingin diperoleh adanya efek terapeutik. Zat aktif ini dapat bersumber dari ekstrak tanaman, zink pyrithione, selenium sulfida, dan ketoconazole (Fonseca, 2005).

2.4 Formulasi Shampoo Bar

Shampoo bar adalah sediaan shampo yang berbentuk padatan (batangan) seperti sabun padat. *Shampoo bar* menggunakan bahan-bahan natural dalam pembuatannya. Sehingga, tujuan daripada pembuatan *shampoo bar* seperti mengurangi penggunaan bahan kimia dalam rangka *back to nature* dan *zero-waste* tercapai (Sukesi, 2018). Pembuatan *shampoo bar* ini mempertimbangkan campuran surfaktan pelembut untuk membersihkan rambut, minyak untuk menutrisi, pengeras untuk mendapatkan tekstur kekerasan yang diinginkan, bahan aktif yang mampu membantu membersihkan rambut dan kulit kepala, serta aroma yang mampu memberikan bau harum.

Tabel 2.2 Contoh Formulasi dengan Jumlah Kuantitas Tiap-Tiap Bahannya (Brilhante, 2018)

Bahan	Kuantitas (%)
Surfaktan	50-65
Pengeras (<i>hardeners</i>)	0-15
<i>Conditioning agents</i>	0-12
Bahan aktif	0-8
Bahan aktif berbentuk bubuk	0-10
Minyak atsiri (<i>essential oils</i>)	0-1

Formulasi *shampoo bar* yang dilakukan oleh Brilhante (2018) adalah dengan menggunakan bahan-bahan sebagai berikut:

- a. Surfaktan
 - *Sodium Cocoyl Isethionate*
 - *Cocamidopropyl Betaine*
 - *Coco Glucoside*
- b. Pengeras
 - Asam stearat
 - *Cetearyl alcohol*
- c. Bahan aktif

<ul style="list-style-type: none"> • Minyak zaitun • Minyak organik buah acai • Minyak argan • Minyak tamanu • Minyak jarak • <i>Vegetable glycerin</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Panthenol</i> • Gliseril oleat • Protein gandum terhidrolisis • <i>Grey clay</i> • <i>Charcoal</i>
---	---
- d. Minyak atsiri
- e. Bahan lain
 - Air

Formulasi yang dilakukan oleh Brilhante (2018) adalah dengan membagi bahan-bahan tersebut menjadi beberapa fasa dan mencampurkan menurut

fasanya lalu dicampurkan menjadi satu dan diproses dengan metode *molding* selama dua hari. *Molds* yang sudah jadi di-*unmolding* dan dilakukan proses pengeringan selama tujuh hari.

2.5 Asam Stearat

Asam stearat adalah asam lemak rantai panjang dan jenuh dengan 18 atom karbon. Asam stearat dapat ditemukan dalam minyak, mentega dan bahkan di otot tubuh manusia. Karena sifatnya yang mampu menjadi agen pengeras, asam stearat sering digunakan dalam produk kosmetik sebagai agen pengeras sehingga sediaan kosmetik dapat mencapai taraf kekerasan sesuai dengan yang diinginkan. Meskipun asam stearat bukan agen pengemulsi, asam stearat juga memiliki kemampuan untuk menstabilkan emulsi di mana hal ini sangat menguntungkan pada saat dilakukan formulasi sediaan kosmetik terutama sabun (Nichols, 2018).

2.6 Evaluasi Fisika

Evaluasi fisika merupakan evaluasi yang diperuntukkan untuk mengeksaminasi sifat fisika dari sediaan *shampoo bar*. Ada dua jenis evaluasi fisika yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Pemeriksaan Organoleptik
- b. Stabilitas busa

Busa merupakan sistem koloid yang berupa dispersi gas yang ada di dalam suatu cairan dan distabilkan oleh sebuah zat pembusa. Busa umumnya berupa struktur yang stabil, terdiri dari kantong-kantong udara yang terbungkus dengan sempurna oleh lapisan tipis. Di mana, lapisan tipis ini dihasilkan oleh zat pembusa. Dalam penelitian ini, zat pembusanya adalah Cocamidopropyl Betaine. Larutan yang memiliki bahan aktif akan menghasilkan busa yang cenderung bersifat stabil pada saat dilarutkan dengan air (Ayu, dkk., 2010). Selain itu, busa juga dapat didefinisikan sebagai sistem dispersi koloid yang terdispersi dalam fase yang sifatnya kontinu dan berupa cairan. Dalam penentuan mutu sediaan, busa menjadi hal yang penting. Hal ini karena busa mampu berperan dalam pembersihan dan memberikan aroma harum pada kulit. Uji stabilitas busa atau pemeriksaan tinggi busa adalah salah satu

metode yang dapat digunakan untuk mengontrol sebuah produk mengandung surfaktan agar dihasilkan busa sesuai yang diinginkan. Prinsip uji stabilitas busa adalah dengan memotong sediaan sebesar 1 gram kemudian mengocoknya dalam aquadest 10 ml (Schramn, 2005).

2.7 Evaluasi Kimia

Evaluasi kimia merupakan suatu evaluasi yang diperuntukkan untuk mengevaluasi sifat kimia dari sediaan *shampoo bar*. Ada dua jenis evaluasi kimia yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

a. Kadar Air

Kadar air didefinisikan sebagai banyaknya air yang terkandung di dalam sediaan dan berpengaruh bagi kelarutan sediaan. Makin banyak kadar air yang terkandung dalam sediaan, maka sediaan akan semakin mudah mengalami penyusutan pada saat digunakan (Hernani, dkk., 2010). Prinsip uji kadar air dalam sediaan adalah dengan mengukur kekurangan berat hingga diperoleh berat konstan setelah dilakukan pengeringan dengan suhu 105°C (SNI, 2016). Menurut SNI 3532:2016 tentang sabun padat, kadar air dalam sediaan sabun padat tidak boleh lebih dari 15%. Penggunaan SNI 3532:2016 tentang sabun padat sebagai acuan adalah karena masih belum ada SNI atau peraturan lain yang mengatur perihal kadar air *shampoo bar*.

b. Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) adalah indikator yang mengindikasikan kemungkinan terjadinya iritasi pada suatu sediaan. pH adalah parameter kimiawi yang digunakan untuk mengetahui apakah sediaan yang dihasilkan bersifat basa atau asam. Dengan begitu, maka dapat dikatakan bahwasanya derajat keasaman (pH) merupakan sebuah indikator yang digunakan untuk menyatakan derajat keasaman atau derajat kebasaaan yang dimiliki oleh suatu larutan (Nordstrom, *et al.*, 2000). Menurut SNI 2692:1996, derajat keasaman dari sediaan *shampoo cair* adalah 5.0 – 9.0. Penggunaan

SNI 2962:1996 sebagai acuan penentuan pH *shampoo bar* karena masih belum ada SNI atau peraturan lain yang mengatur tentang rentang pH sediaan *shampoo bar*. Uji derajat keasaman ini dilakukan dengan menggunakan alat uji berupa pH meter.