

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

2.1 Daun Nangka

2.1.1 Daun Nangka



Gambar 2. 1 Daun Nangka
Sumber : Anonim (2011)

Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) telah tersebar luas di banyak wilayah tropis, khususnya di Asia Tenggara. Daerah tropis hingga 250 lintang utara dan selatan cocok untuk pertumbuhan nangka. Tanaman ini lebih menyukai daerah yang menerima curah hujan lebih dari 1.500 mm setiap tahunnya. Tanaman ini kurang tahan terhadap udara dingin, kekeringan, dan genangan air di daerah yang musim kemaraunya tidak terlalu lama (Indriyani *et al.*, 2015).

Klasifikasi Nangka :

Kerajaan : Plantae

Divisi : Magnoliophyte

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Rosales

Famili : Moraceae
Genus : Artocarpus
Spesies : *Artocarpus heterophyllus* (Plantamor, 2014)

2.1.2 Kandungan Kimia Daun Nangka

Kulit kayu mengandung sikloheterofilin, tanin, dan morin kuning selain alkaloid, saponin, glukosida, dan kalsium oksalat. Flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, kalsium oksalat, dan glukosida juga terdapat pada daun nangka (Sartika *et al.*, 2014). Vitamin C, karoten, asam lemak, albuminoid, dan karbohidrat semuanya ada di daging buahnya. Sterocetone, bahan aktif dalam asam serotik, terdapat dalam getahnya (Bachtiar *et al.*, 2010).

2.2 Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*)



Gambar 2. 2 Daun Pandan
Sumber : Hindarso (2013)

Pandanus amaryllifolius atau sering dikenal dengan nama pandan wangi, merupakan salah satu jenis tumbuhan monokotil yang termasuk dalam famili Pandanaceae. Daun pandan mayoritas dimanfaatkan di Indonesia sebagai bahan baku kerajinan tangan, pewarna makanan, pengharum kuliner, pengharum ruangan, dan obat. Tanaman ini mudah tumbuh di pekarangan atau

di habitat aslinya, di sepanjang tepi parit yang teduh. Taksonomi sistematika daun pandan ditunjukkan di bawah ini (Hindarso *et al.*, 2013) :

Kingdom : Plantae
Phylum : Spermatophyta
Kelas : Monocotyledone
Ordo : Pandanales
Familia : Pandaneceae
Genus : Pandanus
Species : *Pandanus amaryllifolius* Roxb

1.2.1 Kandungan senyawa aktif

Zat organik yang dihasilkan tumbuhan yang dikenal sebagai metabolit sekunder adalah zat yang tidak terlibat langsung dalam fotosintesis, pertumbuhan, respirasi, translokasi, transpor zat terlarut, sintesis protein, asimilasi nutrisi, diferensiasi, atau pembuatan lipid, karbohidrat, atau protein. Tidak seperti metabolit primer, yang ditemukan di hampir semua kingdom tumbuhan dan mencakup asam amino, nukleotida, gula, dan lipid, metabolit sekunder biasanya unik untuk satu spesies atau kelompok spesies (Safitri *et al.*, 2017).

Alkaloid, terpenoid, saponin, polifenol, flavonoid, dan steroid adalah beberapa contoh zat metabolit sekunder yang dapat ditemukan pada ekstrak tumbuhan alami (Illing *et al.*, 2017). Tanaman daun pandan wangi mengandung bahan kimia metabolit sekunder seperti alkaloid,

saponin, flavonoid, tanin, dan polifenol, menurut penelitian yang dilakukan oleh Aisyah (2015).

1.2.2 Manfaat daun pandan

Salah satu keunggulan penggunaan daun pandan wangi sebagai bahan makanan adalah kemampuannya dalam meningkatkan cita rasa. Daun ini secara khusus dimanfaatkan untuk memberi warna hijau dan aroma pada makanan ((Dewanti *et al.*, 2017). Berdasarkan pelarut ekstraknya, pandan wangi juga memiliki sejumlah khasiat farmakologis, seperti antioksidan, antidiabetes, antikanker, dan antibakteri. Selain itu juga mempunyai kegunaan sebagai obat tradisional seperti untuk mengatasi ketombe, mengatasi rambut rontok, dan menghitamkan rambut (Dewanti *et al.*, 2017).

2.3 Ekstraksi

Dengan menggunakan pelarut cair, ekstraksi adalah proses menghilangkan komponen yang larut dari komponen yang tidak larut. Jenis dan komposisi bahan yang akan diekstraksi menentukan teknik ekstraksi yang akan digunakan. Pelarut digunakan dalam dua jenis metode: metode panas dan metode dingin. Meserasi adalah metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini.

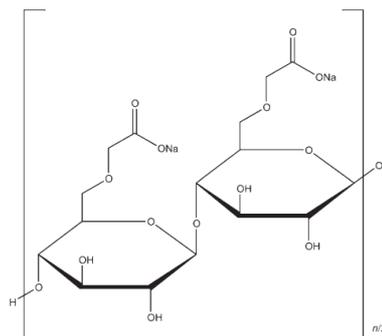
Teknik ekstraksi yang paling dasar adalah maserasi. Serbuk simplisia dimaserasi dengan cara direndam dalam cairan penyaring. Bahan aktif akan larut dalam cairan filter setelah masuk ke rongga sel melalui dinding sel. Perbedaan konsentrasi larutan pekat akan menyebabkan bahan aktif terdorong

keluar sel. Untuk menjaga keseimbangan konsentrasi antara larutan di dalam dan di luar sel, kejadian ini berulang lagi (Depkes RI, 2010).

Selama lima hari, proses maserasi dilakukan dengan mengocok campuran setiap dua 24 jam dan menggunakan perbandingan bahan dan pelarut 1:7,5. Pengadukan diperlukan selama proses filtrasi maserasi. Pengadukan diperlukan untuk menjaga sedikit perbedaan konsentrasi antara larutan di dalam sel dan larutan di luar sel (Depkes RI, 2013). Hal ini dilakukan untuk meratakan konsentrasi larutan di luar butiran serbuk simplisia.

Simplisia diekstraksi dengan cara maserasi; mengandung bahan aktif yang mudah larut dalam cairan filter dan bebas dari senyawa lain seperti strirak dan benzoin. Salah satu keuntungan metode ekstraksi maserasi adalah metode ini hanya memerlukan sedikit peralatan dan proses tenaga kerja yang mudah. Penggunaan metode maserasi mempunyai kelemahan seperti prosedur kerja yang panjang dan filtrasi yang tidak sempurna. (Depkes RI, 2013).

2.4 *Carboxymethyl Cellulose Sodium* (CMC)



**Gambar 2. 3 Struktur *Carboxymethyl Cellulose* (CMC)
Sumber : Rowe (2009)**

Karboksimetil selulosa (CMC) merupakan molekul turunan selulosa yang larut dalam air, menurut Coniwanti dalam Br (2018). Dalam dunia industri, Na-CMC sering digunakan sebagai bahan tambahan pengental, penstabil emulsi atau suspensi, dan bahan pengikat pada industri makanan, farmasi, deterjen, tekstil, dan produk kosmetik. Tahap alkalisasi dan tahap karboksimetilasi adalah dua langkah dalam produksi CMC. NaOH digunakan dalam alkalisasi dengan tujuan mengaktifkan gugus OH pada molekul selulosa (Wijayani *et al.*, 2005).

$\text{ClCH}_2\text{COONa}$, atau natrium monokloroasetat, menggantikan gugus $-\text{OH}$ dalam struktur selulosa selama proses karboksimetilasi dan merupakan sinyal untuk sintesis Na-CMC (Pitaloka *et al.*, 2015). Sifat CMC akan ditingkatkan dengan menggunakan natrium monokloroasetat (NaMCA) dalam proporsi yang ideal. Dalam formulasi obat oral dan topikal, karboksimetil selulosa sering digunakan, sebagian besar untuk meningkatkan viskositas zat. Bubuk yang dimaksudkan untuk pemberian topikal, oral, atau parenteral disuspensikan dalam larutan air kental. Selain itu, natrium karboksimetil selulosa dapat digunakan untuk menstabilkan emulsi dan sebagai penghancur dan pengikat tablet.

Gel yang dapat digunakan sebagai dasar aplikasi dan pasta dibuat pada konsentrasi yang lebih tinggi, seringkali 3-6% dari tingkat viskositas sedang; glikol sering ditambahkan ke gel ini agar tidak mengering. Selain itu, karboksimetil selulosa digunakan sebagai perekat muko pada ostomi perekat, perawatan luka, dan patch dermatologis, yang menyerap keringat dan air

transepidermal. Karakteristik mukoadhesif ini digunakan dalam produk yang dimaksudkan untuk menyembuhkan tulang, melokalisasi dan mengubah kinetika pelepasan aktif bahan yang diaplikasikan pada membran mukosa, dan menghindari adhesi jaringan pasca operasi. Distribusi dan perlindungan obat mungkin dipengaruhi oleh enkapsulasi natrium karboksimetilselulosa. Penerapannya sebagai agen pelindung sitotoksik juga telah didokumentasikan.

Carboxymethyl Cellulose Sodium juga digunakan dalam kosmetik, perlengkapan mandi, prostetik bedah, dan inkontinensia, pribadi kebersihan, dan produk makanan.

2.5 Shampo

Sampo dan produk pencuci rambut dan kulit kepala lainnya digunakan untuk menghilangkan berbagai jenis kotoran dari rambut dan kulit kepala dengan benar dan aman, termasuk debu, minyak, sel-sel mati, dan kotoran lainnya. Selain itu, pengelupasan kulit mati yang berlebihan pada kulit kepala seringkali menyebabkan rasa gatal dan peradangan (ketombe), yang disebabkan oleh perubahan pada lapisan epidermis kulit, khususnya penampakan hiperproliferatif stratum corneum, hipersekresi bibir antar sel dan intraseluler, serta parakeratosis, yang menyebabkan penyebab Sisiknya berlapis-lapis, halus, kering, dan gatal, baik dengan atau tanpa peradangan. Seringkali terkelupas dengan sendirinya.

Produksi sebum yang berlebihan oleh kelenjar sebaceous merupakan salah satu penyebab ketombe. Mikroba penyebab ketombe adalah *P. Ovale* atau dikenal juga dengan *P. Malassez* dan merupakan anggota genus *Malassezia sp.*

Ini adalah flora khas kulit kepala, namun sejumlah faktor, seperti peningkatan kadar minyak, menyebabkan jamur berkembang biak di luar kendali (Oktavian *et al.*, 2012).

Shampo harus memenuhi kriteria tertentu agar dapat mencapai tujuan ini: sampo harus aman digunakan, tidak mengiritasi mata atau menyebabkan keracunan, memiliki kualitas membasahi dan berbusa, membersihkan dan menutrisi kulit kepala, mudah dicuci atau dibilas kembali, membuat rambut lebih mudah dikeriting, menyisir dan menata, membuat rambut lebih cerah, dan mungkin mengandung bahan aktif untuk mengobati penyakit rambut dan kulit kepala (*meticaidet shampo*) (Latifah *et al.*, 2011).

2.6 Uraian bahan

1. Natrium Lauryl Sulfat (*Sodium Lauryl Sulfate*)

Sodium Lauril Sulfat merupakan jenis surfaktan yang sangat kuat dan umum digunakan dalam produk-produk pembersih noda, minyak dan kotoran, Sodium Lauryl Sulfat merupakan bahan utama dalam formulasi kimia untuk menghasilkan busa.

Pemerian : Sodium Lauryl Sulfat berbentuk Kristal putih atau krem hingga kuning yang memiliki tekstur halus, menghasilkan busa, rasa pahit, dan bauzat lemak yang samar.

Kelarutan : Mudah larut dalam air dingin maupun air panas. (Barel dkk. 2009)

2. CMC

CMC digunakan sebagai bahan pengental sampo atau sebagai

pengemulsi.

Pemerian : Serbuk putih berbentuk granula sampai putih kekuningan, higroskopis dan tidak berbau dan tidak berasa.

Kelarutan : Mudah terdispersi dalam air membentuk larutan koloida, tidak larut dalam etanol, eter, dan pelarut organik lain. (Kamal. 2010)

3. Menthol (Mentholum)

Menthol adalah alkohol yang diperoleh dari bermacam-macam minyak permen atau yang dibuat secara sintetik, berupa l-menthol atau mentol rasemik (dl-mentol). Menthol digunakan untuk memberikan sensasi rasa dingin pada shampo.

Pemerian : Hablur heksagonal atau serbuk, tidak berwarna, biasanya berbentuk jarum, atau massa yang melebur, bau enak seperti minyak permen.

Kelarutan : Sukar larut dalam air, sangat mudah larut dalam etanol, dalam eter, dan dalam asam asetat glasial, dalam minyak mineral, dan dalam minyak lemak dan dalam minyak atsiri. (Depkes RI. 1995)

4. Propilenglikol

Pemerian cairan kental, jernih, tidak berwarna, tidak berbau, rasa agak manis, higroskopik. Kelarutan dapat dicampur dengan air, dengan etanol (95%) p dan dengan kloroform p, larut dalam 6 bagian eter p, tidak dapat campur dengan eter minyak tanah p dan dengan minyak lemak. Konsentrasi propilen glikol 15%. Digunakan sebagai Humektan.

5. Methyl paraben

Pemerian serbuk hablur halus, putih, hamper tidak berbau, tidak mempunyai rasa, kemudian agak membakar diikuti rasa tebal. Kelarutan larut dalam 500 bagian air, dalam 20 bagian air mendidih, dalam 3,5 bagian etanol (95%) *p* dan dalam 3 bagian aseton *p*, mudah larut dalam eter *p*, dan dalam alkali hidroksida, larut dalam 60 bagian gliserol *p* panas dan dalam 40 bagian minyak lemak nabati panas (Depkes RI, 1979). Konsentrasi methyl paraben 0,01%. Kegunaan sebagai pengawet.

6. Aquadest

Aquadest adalah air yang dimurnikan yang diperoleh destilasi, perlakuan menggunakan penukar ion, osmosis balik, atau proses lain yang sesuai. Dibuat dari air yang memenuhi persyaratan air minum, Pemerian : Cairan jernih, tidak mengandung zat tambahan lain, tidak berwarna dan tidak berbau (Depkes RI. 1995).

2.7 Hipotesis

1. Ada pengaruh perbedaan konsentrasi CMC pada sediaan shampo kombinasi ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dan ekstrak daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*).
2. Konsentrasi CMC pada formulasi sediaan shampo yang paling baik adalah formula 3.