

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses pemisahan satu atau lebih komponen dari suatu campuran homogen menggunakan pelarut cair (*solven*) sebagai *separating agent*. Pemisahan terjadi atas dasar kemampuan larut yang berbeda dari komponen-komponen dalam campuran.

Ekstraksi termasuk proses pemisahan melalui dasar operasi difusi. Secara difusi proses pemisahan terjadi karena adanya perpindahan *solute*, searah dari fasa diluen ke fasa *solven* sebagai akibat beda potensial diantara dua fasa yang saling kontak sedemikian hingga pada suatu saat system berada dalam keseimbangan (Herry, 2004)

Proses pemisahan secara ekstraksi terdiri dari tiga langkah dasar, yaitu:

1. Langkah pencampuran dengan menambahkan sejumlah massa *solven* sebagai tenaga pemisah (*massa separating agent*).
2. Langkah pembentukan fasa kedua atau fasa ekstrak yang diikuti dengan pembentukan keseimbangan.
3. Langkah pemisahan kedua fasa seimbang.

Secara umum, berdasarkan bahan dan metodenya, ekstraksi dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu ekstraksi padat cair dan ekstraksi cair-cair. Berikut penjelasannya:

1. Ekstraksi Padat Cair (*Leaching*)

Ekstraksi padat cair (*leaching*) adalah proses pemisahan suatu zat terlarut yang terdapat dalam suatu padatan dengan mengontakkan padatan tersebut dengan pelarut (*solvent*) sehingga padatan dan cairan bercampur dan kemudian zat terlarut terpisah dari padatan karena larut dalam pelarut. Pada ekstraksi padat cair terdapat dua fase yaitu fase *overflow* (ekstrak) dan fase *underflow* (rafinat/ampas) (Mc.Cabe, 1985).

Metode yang digunakan untuk ekstraksi akan ditentukan oleh banyaknya zat yang larut, penyebarannya dalam padatan, sifat padatan dan besarnya partikel. Jika zat terlarut menyebar merata di dalam padatan, material yang dekat permukaan akan pertama kali larut terlebih dahulu. Pelarut, kemudian akan menangkap bagian pada lapisan luar sebelum mencapai zat terlarut selanjutnya, dan proses akan menjadi lebih sulit dan laju ekstraksi menjadi turun.

Biasanya proses *leaching* berlangsung dalam tiga tahap, yaitu:

- Pertama perubahan fase dari zat terlarut yang diambil pada saat zat pelarut meresap masuk.
- Kedua terjadi proses difusi pada cairan dari dalam partikel padat menuju keluar.
- Ketiga perpindahan zat terlarut dari padatan ke zat pelarut

2. Ekstraksi Cair-Cair

Ekstraksi cair-cair adalah ekstraksi yang digunakan jika pemisahan campuran dengan cara destilasi tidak mungkin dilakukan (misalnya karena pembentukan azeotrop atau karena kepekaannya terhadap panas) atau tidak ekonomis. Seperti ekstraksi padat-cair, ekstraksi cair-cair selalu terdiri dari sedikitnya dua tahap, yaitu pencampuran secara intensif bahan ekstraksi dengan pelarut dan pemisahan kedua fase cair itu sesempurna mungkin.

2.2 Daun Pandan (*Pandanus Amaryllifolius Roxb*)

Daun Pandan termasuk dalam tanaman yang biasa digunakan sebagai bahan pewarna alami atau untuk menciptakan aroma wangi pada makanan. Daun Pandan sendiri banyak tumbuh di Indonesia karena daun Pandan merupakan tanaman tropis dari keluarga *Pandanaceae*. Daun Pandan memiliki fisik yang mirip dengan tumbuhan Nanas dengan bentuk atau susunan daun panjang spiral dan sempit. Meskipun termasuk dalam keluarga *Pandanaceae* yang terdiri dari sekitar 600 spesies, tapi hanya *Pandanus Amaryllifolius Roxb* dan *Pandanus Odoratissimus Linn* yang memiliki daun dan bunga yang harum. Sistematika taksonomi daun Pandan dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Sistematika taksonomi daun pandan wangi

<i>Kingdom</i>	<i>Plantae</i>
Divisi	<i>Magnoliophyta</i>
Kelas	<i>Liliopsida</i>
Ordo	<i>Pandanales</i>
Famili	<i>Pandanaceae</i>
Genus	<i>Pandanus</i>
Spesies	<i>Pandanus amaryllifolius Roxb.</i>

(Margaretta, dkk., 2011)

2.3 Komposisi Daun Pandan

Komposisi yang terdapat didalam daun Pandan antara lain alkaloid, *flavonoid*, saponin, tanin dan polifenol yang masing-masing memiliki fungsi sendiri-sendiri. Untuk kadar total dari masing-masing senyawa dalam 1 gram daun pandan menurut Agustiningasih, dkk., 2010, yaitu untuk kadar *flavonoid* total : 478,7629 mg/g (9,941%), kadar fenolik total 99,4086 mg/g (47,87%), untuk kadar total saponin dan tanin yang terkandung dalam daun bisanya memiliki kadar saponin total 2,13% dan kadar tanin total 7,04% seperti yang terdapat dalam daun inggu (Shafa, 2018).

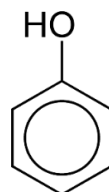
2.3.1 Tanin

Tanin adalah senyawa organik yang sangat kompleks dan dapat ditemukan pada bermacam-macam tumbuhan. Tanin bersifat amorf dan memiliki daya untuk menyaak kulit hewan. Struktur tanin belum dapat ditentukan secara pasti , tetapi diartikan sebagai senyawa alami dengan BM (berat nmolekul) antara 500 dan 3000 , serta memiliki gugus hidroksil fenolik (1-2 tiap 100 satuan bobot molekul) dan dapat membentuk ikatan silang yang stabil dengan protein dan bipolimer lain (Yudha, 2007)

Sifat kimia yang dimiliki tanin yaitu merupakan senyawa kompleks dalam bentuk campuran polifenol yang sukar dipisahkan sehingga sukar mengkristal, dapat diidentifikasi dengan kromatografi, senyawa fenol dari tanin bisa mempunyai antiseptik.

2.3.2 Fenolik

Fenol (C_6H_6OH) merupakan senyawa organik yang mempunyai gugus hidroksil yang terikat pada cincin benzena. Senyawa fenol memiliki beberapa nama lain seperti asam karbolik, fenat monohidroksibenzena, asam fenat, asam fenilat, fenil hidroksida, oksibenzena, benzenol, monofenol, fenil hidrat, fenilat alkohol, dan fenol alkohol (Nair dkk., 2008). Fenol memiliki rumus struktur sebagai berikut.



Gambar 1. Struktur Fenol

Fenol adalah zat kristal yang tidak berwarna dan memiliki bau yang khas. Senyawa fenol dapat mengalami oksidasi sehingga dapat berperan sebagai reduktor

dan dapat digunakan sebagai antioksidan (Hoffman dkk., 1997). Fenol bersifat lebih asam bila dibandingkan dengan alkohol, tetapi lebih basa daripada asam karbonat karena fenol dapat melepaskan ion H^+ dari gugus hidroksilnya. Lepasnya ion H^+ menjadikan anion fenoksida $C_6H_5O^-$ dapat melarut dalam air. Fenol mempunyai titik leleh $41^\circ C$ dan titik didih $181^\circ C$. Fenol memiliki kelarutan yang terbatas dalam air yaitu 8,3 gram/100 mL (Fessenden R. J dan Fessenden J.S, 1992).

2.4 Spektrofotometri

Spektrofotometri merupakan salah satu metode analisis instrumental yang menggunakan dasar interaksi energy dan materi. Spektrofotometri dapat dipakai untuk menentukan konsentrasi suatu larutan melalui intensitas serapan pada panjang gelombang tertentu. Panjang gelombang yang dipakai adalah panjang gelombang maksimum yang memberikan absorbansi maksimum. Salah satu prinsip kerja spektrofotometri didasarkan pada fenomena penyerapan sinar oleh spesi kimia tertentu didaerah ultra violet dan sinar tampak (*visible*). Pada spektrofotometer, yang penting untuk diperhatikan ialah perbedaan antara spektrofotometer sinar tunggal dan spektrofotometer sinar ganda. Spektrofotometer sinar tunggal biasanya dipakai untuk kawasan spectrum ultraungu dan cahaya yang terlihat. Spektrofotometer sinar ganda dapat dipergunakan baik dalam kawasan ultraungu dan cahaya yang terlihat maupun dalam kawasan inframerah.