

D. I.A. (2) 1.

9

**PEMBUATAN FLAVOR BUBUK DARI PANDAN WANGI  
(*Pandanus amarylifolius*) DENGAN METODE MIKROENKAPSULASI**  
**(PROCESSING OF PANDANOUS POWDER (*Pandanus amarylifolius*)  
WITH MICROENCAPSULATION METHOD)**

C. Hanny Wijaya<sup>1</sup> dan Andini C. Sadikin

<sup>1</sup>Staf pengajar pada Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi,  
Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor

**ABSTRACT**

*Fresh pandanous leaves (*Pandanus amarylifolius*) is used frequently in various Indonesian food products. Processing the leaves into powder form is expected to increase the efficiency of usages due to improvement in the quality, durability, and better handling.*

*The aim of this research was to study the extraction methods, the type and optimum concentration of fillers to produce pandanous powder with natural aroma and flavour. Flavour extraction with ethanol and using 2% of dextrin as the filler substance gave the best result according to VRS analysis and hedonic test. Further organoleptic test upon the pandanous powder and it's usages showed no significant difference with the natural pandanous leaves.*

**PENDAHULUAN**

Pandan merupakan tanaman yang banyak terdapat di Indonesia, dan terdiri dari bermacam-macam spesies. *Pandanus amarylifolius* adalah spesies yang daunnya berbau harum. Spesies ini yang banyak ditanam di pulau Jawa, daunnya dimanfaatkan sebagai bahan pengharum berbagai masakan atau sebagai bahan obat-obatan tradisional (Heyne, 1987).

Pembuatan flavor bubuk dari daun pandan wangi untuk menggantikan penggunaan daun pandan dalam bentuk segar diharapkan akan sangat bermanfaat karena akan lebih praktis serta mudah dalam penggunaan dan penyimpanan. Flavor dalam bentuk bubuk ini dapat langsung ditambahkan ke dalam masakan/minuman sebelum atau sesudah proses pengolahan. Bentuk bubuk juga akan memudahkan pengemasan dan pengangkutan sehingga memperluas jangkauan pemakaian sampai ke daerah yang tidak terdapat atau sulit untuk memperoleh daun pandan segar, serta penggunaan dalam skala industri.

Penelitian ini bertujuan mendapatkan cara ekstraksi, jenis bahan pengisi serta konsentrasi bahan pengisi yang optimum untuk memperoleh bubuk flavor yang memiliki aroma dan rasa yang sama atau mendekati bahan aslinya. Pengeringan dilakukan dengan pengering semprot, sedangkan untuk mempertahankan flavor selama pengeringan dilakukan pengikatan flavor dengan metode "microencapsulation".

## BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan antara lain daun pandan segar, bahan pengisi gum arab, laktosa monohidrat, dekstrin, CMC, serta bahan-bahan kimia penunjang.

Dalam penelitian pendahuluan dilakukan pengujian terhadap aroma dari ekstrak pandan yang dihasilkan dengan cara destilasi vakum, perkolasi, perebusan serta maserasi. Sedangkan jenis pelarut yang dipakai ialah heksan, alkohol dan air. Pengujian dilakukan secara organoleptik dengan uji ranking.

Pengamatan terhadap aroma, penampakan serta kelarutan dalam air terhadap ekstrak falvor dalam bentuk bubuk yang telah dikeringkan dengan *spray drier* juga dilakukan dalam penelitian pendahuluan. Bahan-bahan pengisi yang dipakai yaitu CMC, gum arab, laktosa serta dekstrin.

Pada penelitian utama dilakukan beberapa perlakuan terhadap cara ekstraksi, jenis pelarut serta bahan pengisi yang terpilih pada penelitian pendahuluan. Analisa sifat fisik, kimia serta organoleptik dilakukan terhadap bubuk flavor yang dihasilkan serta daun pandan segar sebagai pembanding.

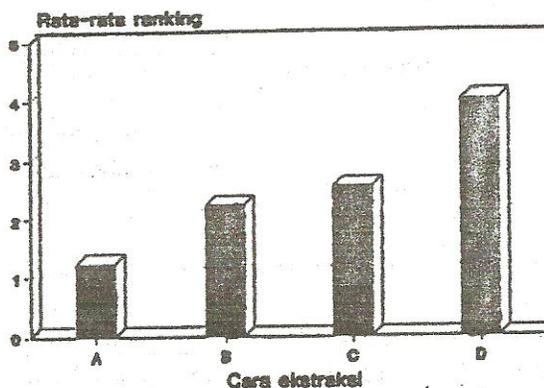
Pembuatan bubuk flavor melalui tahapan pencucian, pengirisan sebesar 1-1,5 cm, penumbukan, ekstraksi, penambahan bahan pengisi, serta pengeringan dengan pengering semprot.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian pendahuluan menggunakan uji ranking terhadap bubuk flavor (Gambar 1), diperoleh bahwa komponen flavor pandan lebih dapat diekstrak dengan pelarut alkohol daripada pelarut air maupun heksan. Sedangkan cara ekstraksi yang terbaik adalah maserasi yaitu ekstraksi dengan pelarut tanpa menggunakan panas.

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan, pengeringan dengan menggunakan berbagai macam bahan pengisi dilakukan dengan konsentrasi yang sama yaitu sebesar 2%. Bubuk flavor yang dihasilkan kemudian dilarutkan dalam air dingin, ternyata bubuk yang dihasilkan dengan bahan

pengisi dekstrin dan laktosa mudah larut dalam air, sedangkan bahan pengisi gum arab agak sukar larut, dan CMC membentuk gumpalan berupa gel. Pada produk hasil pengeringan dengan pengering semprot, kelarutan akan sangat menentukan mutu dari produk tersebut.



A : maserasi alkohol      C : rebus alkohol  
B : perkolasi alkohol    D : rebus air

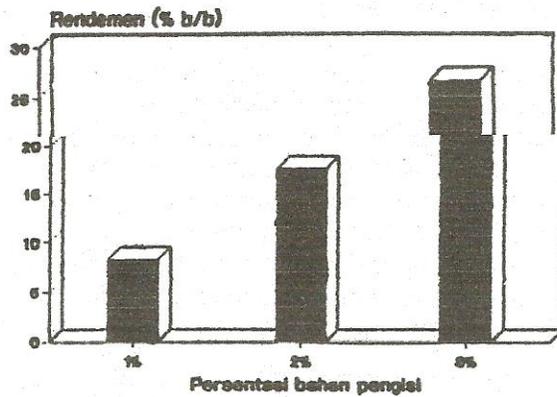
Gambar 1. Uji ranking bubuk flavor yang diperoleh dengan berbagai cara ekstraksi.

Selain lebih mudah larut dalam air, dekstrin juga menghasilkan rendemen yang lebih tinggi, hal ini disebabkan oleh kemampuan dekstrin membentuk suspensi yang baik dalam larutan sebelum dikeringkan. Berdasarkan pertimbangan tersebut dan juga dengan mempertimbangkan faktor biaya, maka untuk penelitian utama digunakan dekstrin sebagai bahan pengisi dengan cara ekstraksi maserasi dan menggunakan pelarut alkohol. Pada penelitian utama digunakan dekstrin sebagai bahan pengisi dalam 3 tingkat konsentrasi yaitu 1%, 2%, dan 3%. Penilaian dilakukan dari hasil uji VRS serta uji organoleptik dengan metode uji ranking, uji hedonik, serta uji perbandingan pasangan.

## Rendemen

Rendemen yang dihasilkan berkisar dari 8,28% untuk konsentrasi bahan pengisi 1%, sampai 26,79% untuk konsentrasi bahan pengisi 3% (Gambar 2). Terlihat bah-

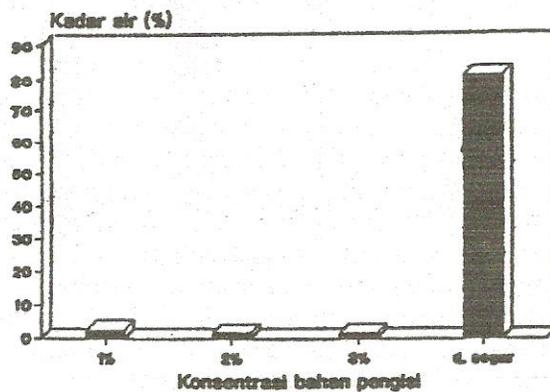
wa semakin tinggi konsentrasi dekstrin yang ditambahkan, semakin tinggi pula rendemen yang dihasilkan. Hal ini karena fungsi dekstrin sebagai bahan pengisi, yaitu akan meningkatkan kandungan total padatan dalam larutan.



Gambar 2. Rendemen flavor bubuk yang dihasilkan.

**Kadar air**

Perhitungan kadar air memberikan nilai berkisar antara 1,5 sampai 2,7% untuk produk bubuk. Dari Gambar 3 tampak semakin tinggi konsentrasi dekstrin yang ditambahkan, semakin rendah kadar air produk yang dihasilkan. Peningkatan konsentrasi bahan pengisi meningkatkan kandungan total padatan dalam larutan yang berarti penurunan konsentrasi air dalam larutan, sehingga setelah pengeringan, kadar air bahan akan semakin kecil pula.

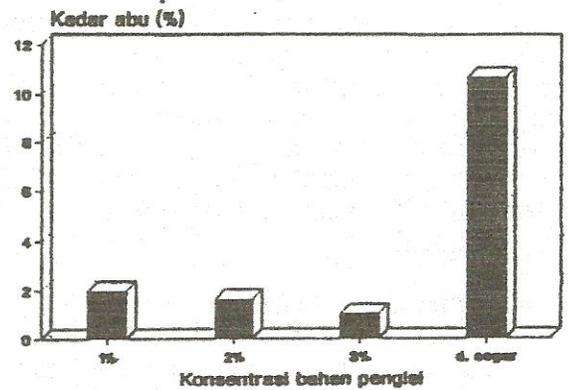


Gambar 3. Kadar air bubuk flavor dan bahan segar.

Kadar air produk juga memberikan nilai yang berbeda nyata dengan kadar air dari daun segar yang mencapai 80,5%. Dengan demikian diharapkan ekstrak flavor dalam bentuk bubuk akan dapat lebih bertahan lama selama penyimpanan dibandingkan dengan daun pandan segar.

**Kadar abu**

Dari Gambar 4 tampak bahwa semakin tinggi konsentrasi dekstrin yang ditambahkan, semakin rendah kadar abu yang dihasilkan. Kemungkinan dengan adanya peningkatan konsentrasi bahan pengisi, terjadi penurunan konsentrasi bahan organik dalam larutan. Menurut Winarno (1984), unsur mineral juga dikenal sebagai zat organik atau kadar abu. Dalam proses pembakaran, bahan-bahan organik akan terbakar sedangkan zat-zat anorganik tidak terbakar dan yang disebut abu.



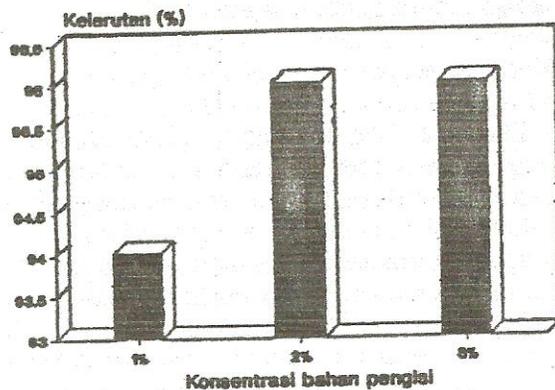
Gambar 4. Kadar abu bubuk flavor dan bahan segar.

Perbedaan yang sangat nyata antara kadar abu produk bubuk dengan kadar abu daun segar yang mencapai 10,7% kemungkinan disebabkan tingginya kadar mineral yang terkandung dalam daun segar yang tidak dapat terlarut dalam alkohol.

**Kelarutan**

Bubuk flavor yang dihasilkan memberikan nilai kelarutan yang tinggi yaitu berkisar antara 94%-96% (Gambar 5). Besarnya

nilai kelarutan akan menentukan mutu dari produk flavor yang dihasilkan. Semakin besar kelarutan maka diharapkan akan semakin banyak pula komponen flavor yang dilepaskan.



Gambar 5. Kelarutan bubuk flavor

Dekstrin memiliki kelarutan dalam air yang lebih besar dibandingkan dengan sifat pati asalnya (Whistler, 1970). Hal ini disebabkan adanya perbedaan struktur molekul pati dengan dekstrin. Kecenderungan peningkatan kelarutan mungkin disebabkan oleh sifat dekstrin yang mudah larut dalam air sehingga semakin tinggi konsentrasi dekstrin, nilai kelarutan produk akan semakin tinggi pula.

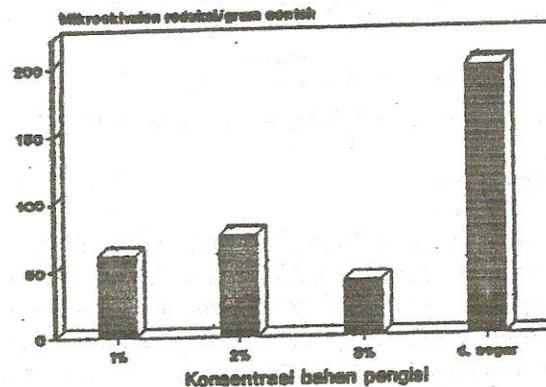
#### Volatile Reducing Substance

Nilai VRS maksimum diperoleh pada penambahan dekstrin 2%. Kemungkinan jumlah senyawa volatil yang terkapsulasi pada penambahan dekstrin sebesar 1% lebih sedikit dibanding dengan penambahan dekstrin 2%. Hal ini berkaitan dengan fungsi dekstrin sebagai bahan pengkapsul yaitu semakin tinggi jumlah kandungan senyawa pengkapsul akan semakin banyak pula jumlah senyawa aroma yang terkapsulasi. Disamping itu, menurut Bhandari *et al.* (1992), semakin tinggi kandungan padatan, semakin singkat waktu yang dibutuhkan untuk pembentukan film semi permeabel sehingga jumlah senyawa volatil yang hilang dapat dikurangi.

Menurut Reineccius dan Bangs (1985), setiap jenis bahan pengisi memiliki konsen-

trasi optimum masing-masing dalam mempertahankan flavor. Penurunan nilai VRS pada konsentrasi dekstrin 3% kemungkinan disebabkan terjadinya pengembangan atau peretakan partikel pengkapsul sehingga terjadi kehilangan senyawa-senyawa aroma (Bhandari *et al.*, 1992).

Perbedaan nyata antara nilai VRS dari daun segar dengan dari bubuk flavor (Gambar 6) mungkin disebabkan terjadinya kehilangan komponen citarasa pandan yang cukup besar selama proses ekstraksi maupun pengeringan. Selang waktu yang lama antara saat penumbukan daun pertama sampai dihasilkannya bubuk flavor diduga sebagai penyebab utama kehilangan komponen citarasa pandan tersebut.



Gambar 6. Volatile Reducing Substance bubuk flavor dan daun segar.

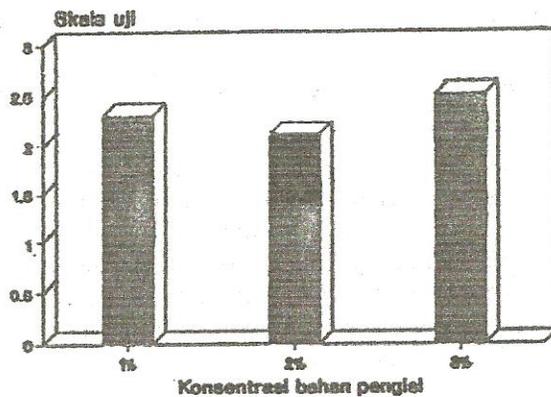
#### Organoleptik

Uji ranking dilakukan untuk mencari urutan sampel dari yang terbaik sampai yang terburuk menurut panelis dengan kriteria penilaian secara umum mencakup bau dan rasa. Pengurutan dimulai dari skor 1 untuk sampel yang dianggap terbaik sampai skor 3 untuk sampel yang dianggap terburuk. Sampel dari bubuk flavor yang mengandung bahan pengisi sebesar 2% dianggap paling baik citarasanya (Gambar 7). Hal ini sesuai dengan hasil uji VRS, yaitu bahwa konsentrasi dekstrin 2% mampu memberikan nilai VRS maksimum.

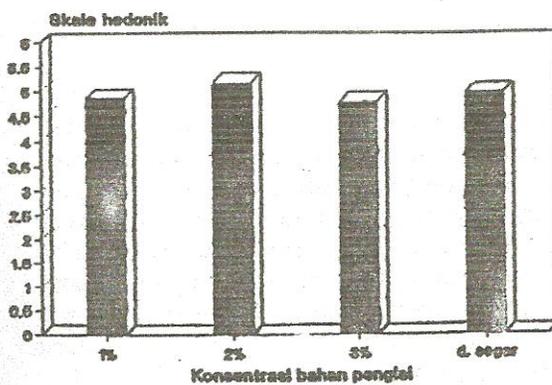
Untuk melihat tingkat kesukaan panelis terhadap produk hasil aplikasi bubuk flavor dilakukan uji hedonik. Pada uji hedonik ini

digunakan skor 1 (sangat tidak suka) sampai skor 7 (sangat suka). Penilaian dilakukan secara keseluruhan mencakup bau dan rasa (Gambar 8).

Hasil penilaian rata-rata untuk produk dengan bubuk flavor dan produk dengan ekstrak flavor dari daun pandan segar tidak berbeda nyata, berkisar antara 4,75 sampai 5,1 (netral-agak suka). Nilai tertinggi didapat dari sampel yang menggunakan dekstrin sebesar 2%. Hal ini mendukung penilaian hasil uji VRS serta uji ranking.



Gambar 7. Uji ranking bubuk flavor.



Gambar 8. Uji hedonik produk

## KESIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan pelarut non polar seperti heksan kurang dapat melarutkan komponen-komponen citarasa dari daun pandan wangi bila dibandingkan dengan pelarut alkohol dan air. Pada pengeringan menggunakan pengering semprot, pelarut alkohol memberikan hasil yang lebih baik dibanding pelarut air.

Untuk pembuatan flavor bubuk dengan pengering semprot, cara ekstraksi maserasi atau perendaman biasa dalam pelarut memberikan hasil yang lebih baik bila dibanding cara ekstraksi lain yang menggunakan panas, seperti destilasi, perkolasi maupun perebusan.

Untuk konsentrasi bahan pengisi sebesar 1%, 2%, 3%, rendemen yang dihasilkan masing-masing sebesar 8,28%, 17,63%, dan 26,79%. Untuk bubuk dengan konsentrasi bahan pengisi 1%, 2%, 3%, serta daun segar, kadar air masing-masing sebesar 2,7%, 1,7%, 1,6%, dan 80,5%. Sedangkan kadar abu masing-masing sebesar 2%, 1,6%, 1%, serta 10,7%.

Ditinjau dari segi aroma dan rasa, bubuk flavor yang terbaik adalah yang diperoleh dengan cara ekstraksi maserasi, menggunakan bahan pengisi dekstrin dengan konsentrasi optimum sebesar 2%.

Secara organoleptik, bubuk flavor yang dihasilkan serta daun segar yang digunakan pada produk aplikasi tidak berbeda nyata, berkisar antara 4 (netral) sampai 5 (agak suka), sehingga diharapkan bubuk flavor yang diperoleh dapat digunakan sebagai pengganti daun pandan segar dalam proses pembuatan produk pangan.

Untuk pemanfaatan lebih lanjut dari bubuk flavor ini diperlukan penelitian lanjutan mengenai bahan pengemas yang sesuai, kondisi penyimpanan, pengaruh penyimpanan terhadap daya tahan flavor serta pengaruh cara pemasakan terhadap flavor yang dihasilkan.

Perlu dilakukan penelitian terhadap jenis-jenis pelarut lain untuk mengurangi biaya produksi mengingat biaya yang dibutuhkan dalam penggunaan pelarut alkohol cukup tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 1991. A focus on gums. J. Food Tech. (3):116-132.
- AOAC. 1970. Official Methods of Analyst of The Association of the Official Analytical Chemists. Washington D.C., USA.
- Bhandari, B.R., E.D. Dumolin, H.M.J. Richard, I. Noleau, dan A.M. Lebert. 1992. Flavor encapsulation by spray drying : application to citral and linalyl acetate. J. of Food Sci. 57(1):217-221.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan berguna Indonesia I. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Jakarta.
- Larmond, E. 1977. Laboratory Methods for Sensory Evaluation of Food. Canada Departement of Agriculture.
- Master, K. 1979. Spray Drying Handbook. John Wiley and Sons, New York.
- Reineccius, G.A. dan W.E. Bangs. 1985. Spray drying of food flavors III. Optimum infeed concentrations for the retention of artificial flavors. J. Perfumer & flavorist. 9:27-29.
- Soekarno, S.T. 1985. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Whistler, R.L. 1970. Industrial uses of corn starches. *Di dalam* G.E. Inglett (Ed.). Corn : Culture, Processing, Products. The AVI Publ. Co., Inc., Westport-Connecticut.
- Winarno, F.G. 1984. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia. Jakarta.