

**PEMANFAATAN LIMBAH BIJI HASIL EKSTRASI MINYAK  
BUAH MERAH DENGAN PELARUT DAN SUHU  
PENGERINGAN YANG BERBEDA MENJADI TEPUNG  
TERHADAP NILAI GIZI DAN ORGANOLEPTIK**

**SKRIPSI**



Oleh :

**HANNA EKAGRACIA PAAY**

2017340057

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADewi  
MALANG**

**2022**

## RINGKASAN

HANNA EKAGRACIA PAAY. 2017340057. Pemanfaatan Limbah Biji Hasil Ekstraksi Minyak Buah Merah Dengan Pelarut Dan Suhu Yang Berbeda Menjadi Tepung Terhadap Nilai Gizi Dan Organaoleptik.

Pembimbing Utama : Dr. Ir Sri Handayani, MP

Pembimbing Pendamping : Lorine Tantal, S. Pi., MP., M.Sc

Buah merah adalah buah lokal yang terdapat di daerah pegunungan Papua seperti Jayawijaya, Nabire, Timika Dan Manokwari (Santoso *et al.* 2011; Achadiani *et al.* 2013). Buah merah terdiri dari ratusan biji yang membentuk kulit buah dan biji buah merah tersebut ditutupi oleh daging yang sangat tipis yang berupa lemak (Tjitrosoepomo, 2005). Hingga sekarang ini pendayagunaan buah merah hanya fokus pada daging buah merahnya saja. Sedangkan selain daging buah, juga terdapat komponen lain dari buah merah yaitu biji buahnya. Septiyaningsih (2010) berhasil mengidentifikasi dan mengisolasi komponen non polar dari biji buah merah. Hasil penelitiannya menyatakan bahwa asam lemak yang mendominasi komponen non-polar dari biji buah merah. Untuk proses penghilangan minyak dan zat-zat sisa yang masih menempel di biji buah merah ini maka dimaserasi menggunakan pelarut n-Hexane (non polar), etanol (semi polar) dan aquades (polar), kemudian dikeringkan dan ditumbuk sampai halus dan disaring.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor, yaitu faktor penghilangan minyak dengan 3 pelarut dan 2 suhu pengeringan yang berbeda, diulang sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan kadar lemak tertinggi pada P1T2 yaitu etanol dengan suhu 60°C = 69,04%; kadar air tertinggi pada P1T2 yaitu etanol dengan suhu 60°C = 2,61%; kadar abu tertinggi pada P3T1 yaitu aquades dengan suhu 50°C = 0,98%; warna = 3,91; tekstur = 4,16

**KATA KUNCI : Biji Buah Merah, Tepung dan Papua**

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu tanaman endemik Tanah Papua adalah buah merah. Bagi orang di Wamena biasanya disebut *kuansu*. Tanaman ini bernama latin *Pandanus Conoideus* karena termasuk dalam keluarga pandan-pandan. Tanaman ini merupakan tanaman tradisional dari Papua, yang tumbuh dan tersebar dari dataran tinggi hingga dataran rendah.. Pengembangan tanaman buah merah dapat dikatakan baik, karena harganya yang cukup mahal, sehingga berpotensi untuk dikembangkan secara besar-besaran karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi walaupun dibudidayakan dengan cara yang sederhana. Faktor pendukung yang lain yaitu tersedianya lahan yang cukup luas di Papua juga terdapat varietas unggul walaupun teknologi budidaya panen, dan pascapanen yang masih sederhana.

Tanaman buah merah ini dapat menyesuaikan diri dengan cukup baik pada tanah yang tandus dengan pH asam (4,30-5,30). Daerah penyebaran di Papua sangat banyak, meliputi Wamena, Pegunungan Bintang, Jayapura, Timika dan daerah sekitar Papua Barat (Sorong dan Manokwari). Tanaman ini biasanya dibudidayakan secara tradisional, tidak melalui proses pemupukan, dan perlakuan pasca panen yang sederhana.

Proses pengolahan buah merah secara tradisional menghasilkan tiga komponen yaitu minyak, air dan juga pasta. Komponen ini didapatkan dengan cara buah merah direbus selama  $\pm 2$  jam. Hasil rebusan tersebut merontokkan biji dari mesokarp nya, kemudian diperas hingga kulit bijinya terlihat berwarna putih, dan menghasilkan pasta buah merah. Pasta buah tersebut dipanaskan dengan api kecil hingga keluar minyaknya. Minyaknya di diambil, disaring dan diendapkan  $\pm 1$  jam. Minyak buah merah tersebut disaring ulang dan diendapkan selama  $\pm 24$  jam., kemudian disaring lagi untuk menghilangkan pasta yang masih tersisa. Minyak yang sudah disaring kemudian dipanaskan ulang, didinginkan, dan dikemas dalam botol.

Pengolahan buah merah ini menghasilkan minyak yang dapat digunakan menjadi penyedap masakan yang punya nilai gizi tinggi karena terkandung betakaroten didalamnya, dan juga digunakan untuk pewarna alami yang tidak mengandung logam berat dan mikroorganisme yang berbahaya. Minyak buah merah ini cukup ampuh untuk mengobati beberapa penyakit, seperti malaria, kolesterol, kanker, dan diabetes. Sedangkan pastanya dibuat untuk pakan ternak atau dibuang tanpa pengolahan lebih lanjut. Walaupun dipatok dengan harga yang cukup tinggi namun minyak olahan buah merah ini sangat diminati oleh konsumen dalam negeri maupun diluar negeri.

Karena pengolahan buah merah selama ini hanya berupa minyak, pasta ataupun dikonsumsi secara langsung dan biji buah merahnya hanya dibuang saja, oleh sebab itu dirasakan perlu untuk melakukan penelitian percobaan rekayasa produk pemanfaatan biji buah merah menjadi tepung. Hal ini dimaksudkan karena tepung merupakan produk intermediate yang cukup luas penggunaannya.

Seperti yang kita ketahui selama ini tepung hanya terbuat dari gandum, namun seiring berkembangnya zaman, sekarang sudah banyak berbagai macam tepung yang terbuat dari buah-buahan, kacang-kacangan, biji-bijian, akar bahkan dari tulang ikan. Tepung biji buah merah ini termasuk dalam tepung biji-bijian, dan pada penelitian ini untuk tahapan permulaannya dilakukan uji karakteristik kimia tepung biji buah merah dengan pelarut dan suhu pengeringan yang berbeda.

## **1.2 Tujuan**

1. Untuk menganalisa pengaruh pengelolaan limbah biji hasil ekstraksi minyak buah merah yang tersisa dan kualitas tepung biji buah merah dengan pelarut dan suhu yang berbeda terhadap nilai gizi dan organoleptiknya
2. Menentukan perlakuan terbaik dari kombinasi pelarut dan suhu pengeringan yang berbeda

### **1.3 Manfaat**

1. Bagi akademisi menambah pengetahuan dan landasan teori tentang pemanfaatan limbah biji buah merah dalam pengembangan rekayasa produk
2. Bagi masyarakat mendapatkan pengetahuan tentang pemanfaatan limbah biji buah merah dan cara pembuatan tepungnya untuk pengembangan produk

### **1.4 Hipotesa**

1. Diduga terdapat pengaruh pengelolaan limbah biji hasil ekstraksi minyak buah merah yang tersisa dan kualitas tepung biji buah merah dengan pelarut dan suhu yang berbeda terhadap nilai gizi dan organoleptiknya.
2. Diduga ada perlakuan terbaik dari kombinasi pelarut dan suhu pengeringan yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- [BSN] Standar Nasional Indonesia. 2009. SNI 01-3549-2009. Tentang Syarat Mutu Tepung Beras. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Achadiani, Sastramihardja, H., I.B Akbar., B.S Hernowo., A. Faried, H. Kuwano, (2013). Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lam.) from Indonesian herbal medicine induced apoptosis on human cervical cancer cell lines. *Obsity Research & Clinical Practice*, 07(01): 31-32
- Adawyah R. 2014. *Pegolahan dan Pengawetan Ikan*. Jakarta: Sinar Grafika Offset
- Anonymous. 2006. Pandanus. Pacific Food Leaflet. Healthy Pacific Lifestyle Section– Secretariat of the Pacific Community, Noumea Cedex 98848, New Caledonia.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists*. Published by the Association of Official Analytical Chemist. Marlyand.
- Arumsari, N.I., S. Riyanto,. and A. Rohman, (2013). Some physico-chemical properties of red fruit Oil (*Pandanus conoideus* Lam) from Hexane and Chloroform Fractions. *Journal of Food and Pharmaceutical Sciences*, 1, 30-34
- Atkins P.W., 1987. *Physical chemistry, 2nd* Oxford ELBS
- Badan Pusat Statistik Provinsi Papua. 2005. Papua dalam Angka Tahun 2004/2005. Badan Pusat Statistik Provinsi Papua
- Budi, I Made. 2001. Kajian Kandungan Zat Gizi dan Sifat Fisiko Kimia Berbagai Jenis Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus Lamk*) Hasil Ekstraksi secara Tradisional di Kab. Jayawijaya Irian Jaya. Tesis. Institut Pertanian Bogor
- Fitriyasti, B. (2010). Kimia Organik. Padang: Universitas Baiturrahmah
- Hadad M, T. Sugandi, D. Wamaer, M. Ondikleu, dan P. Ramba. 2005. Laporan Eksplorasi Tanaman Buah Merah di Papua. Kerja Sama Balai Penelitian

Tanaman Rempah dan Obat dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua.

Kore, G.I. 2002. Variasi Pandanus dan Pemanfaatannya oleh Masyarakat Ayamaru. Skripsi Fakultas Kehutanan, Universitas Negeri Papua, Manokwari.

Limbongan, J. dan H.T. Uhi. 2005. Penggalan data pendukung domestikasi dan komersialisasi jenis, spesies dan varietas tanaman buah di Provinsi Papua. Prosiding Lokakarya I Domestikasi dan Komersialisasi Tanaman Hortikultura, Jakarta 15 September 2005. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Jakarta.

Marliyana, S.D., F.R. Wibowo, N. Handayani, dan R. Rahmawati. 2010. Penentuan Kandungan Kimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Buah Merah (*Pandanus conoideus Lamk.*). Penelitian DP2M Hibah bersaing 2009 LPPM UNS

Murhadi, Soewarno T.S., S.L. Jennie Betty , A. Apriyantono, S. Yasni. Karakteristik Spektroskopi Isolat Antibakteri Biji Atung (*Parinarium glaberrimum Hassk.*). Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. Vol. 15.

Murtiningrum, Sarungallo ZL, Mawikere NL. 2012. The exploration and diversity of red fruit (*Pandanus conoideus L.*) from Papua based on its physical characteristics and chemical composition. Journal Biology Diversity.

Nainggolan, D. 2001. Aspek Ekologis Kultivar Buah Merah Panjang (*Pandanus conoideus Lamk.*) di Daerah Dataran Rendah Manokwari. Skripsi Fakultas Kehutanan, Universitas Negeri Papua, Manokwari

Nurani, S. dan S. S. Yuwono. 2014. Pemanfaatan Tepung Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) sebagai Bahan Baku Cookies (Kajian Proporsi Tepung dan Penambahan Margarin). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*.

Padmawinata, K. dan I. Soediro., 1996, *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, Cetakan ke dua, Penerbit ITB, Bandung. Terjemahan: *Phytochemical Methods*, Harborne, J.B., 1984, Chapman and Hall Ltd., London.

Petrucci, H. Ralph; Wiliam, S. Harwood; Geoffrey, F, Herring; dan Jeffrey D. Madura. 2008. Kimia Dasar ( Prinsip – Prinsip dan Aplikasi Modern) Edisi Kesembilan Jilid 2. Jakarta : Erlangga. Hal : 344.

- Sadsoeitoeboen, M.J. 2003. Buah merah (*Pandanus conoideus Lamk.*) dalam kehidupan suku Arfak di Kabupaten Manokwari. Prosiding Lokakarya Nasional Pendayagunaan Pangan Spesifik Lokal, Jayapura 2–4 Desember 2003. Kerja Sama Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Jayapura dengan Universitas Negeri Papua.
- Santana, C.M., Z.S. Ferrera, M.E.T. Padron, and J.J.S. Rodriquez. 2009. Methodologies for The Extraction of Phenolic Compounds from Enviromental Samples : New Approaches. *Molecules*. Vol. 14. Hal. 298-320
- Santi, S.R. 2009. Penelusuran Senyawa Sitotoksik pada Kulit Biji Nyamplung (*Calophyllum inophyllum L.*) dan Kemungkinan Korelasinya sebagai Anti Kanker. *Jurnal Kimia*. Vol. 2.
- Santoso B, Murtiningrum, Sarungallo ZL. 2011. Morfologi Buah Selama Tahap Perkembangan Buah Merah. *Jurnal Agrotek Indonesia*.
- Septiyaningsih, Dyah. 2010. Isolasi dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Biji Buah Merah (*Pandanus conoideus Lamk.*). Skripsi. Jurusan Kimia. Fakultas MIPA. Universitas Sebelas Maret.
- Tjitrosoepomo, G., 2005, *Morfologi Tumbuhan*. Edisi ke-15. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Winarno, F. G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Yuhono, Y.T. dan A. Malik. 2006. Keragaan komoditas buah merah (*Pandanus conoideus Lamk.*): Teknologi pendukung dan solusi arah kebijakannya sebagai sumber pendapatan daerah Papua. Prosiding Seminar Nasional BPTP Papua 24–25 Juli 2006. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Bogor.