

ABSTRAK

ABSTRACT

Uji Aktivitas Antioksidan Permen Jelly Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.)

Hayatus Sa`adah, Sapri, Syamrotul Muzdalifah
Akademi Farmasi Samarinda

ABSTRAK: Bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.) merupakan salah satu tumbuhan berkhasiat yang mempunyai aktifitas sebagai antioksidan. Salah satu sediaan yang dapat dikembangkan adalah permen *jelly*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui formulasi terbaik ekstrak etanol bawang dayak dalam bentuk sediaan permen *jelly* dengan variasi gelatin dan agar sebagai pembentuk gel. Formula permen *jelly* ekstrak bawang dayak menggunakan variasi konsentrasi gelatin dan agar sebagai pembentuk gel yaitu formula I dengan konsentrasi gelatin dan agar 5% : 0,5%; formula II 5% : 1,5%; formula III 12% : 0,5% dan formula IV 12% : 1,5%. Selanjutnya dilakukan uji sifat fisik dari permen *jelly* meliputi uji kadar air, uji pH, dan uji kualitatif antioksidan dengan KLT. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi gelatin dan agar yang memenuhi persyaratan sifat fisik sediaan permen *jelly* ekstrak etanol bawang dayak yaitu gelatin 12 % dan agar 1,5% yang meliputi, kadar air (20,67%), pH (4), warna, aroma, rasa, tekstur, homogenitas dan uji kualitatif antioksidan positif terdapat senyawa antioksidan dalam sediaan permen *jelly* yang ditandai adanya noda kuning dengan latar ungu pada plat KLT.

Kata kunci: Ekstrak umbi bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.), gelatin, agar

ABSTRACT: Dayak onions (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.) is one kind of medicinal plants native from East Kalimantan which has an antioxidant activity. The dosage form that can be developed is jelly candy of the ethanol extract of dayak onions. The purpose of this study was to determine the best formulation of the ethanol extract of dayak onions in jelly dosage forms using variation concentration of gelatin and jelly ie formula I with a concentration of gelatin and jelly is 5%: 0.5%; formula II is 5%: 1.5%; Formula III is 12%, 0.5% and formula IV is 12%: 1.5%. Furthermore, the physical properties of jelly candy are water content test, pH test, and antioxidants qualitative tests by TLC. The results showed that the concentration of gelatin and jelly which have the requirements of the physical properties of ethanol extract is 12% : 1.5% covering, water content (20.67%), pH (4), color, aroma, taste, texture, homogeneity and qualitative tests are positive antioxidant compounds of jelly that marked the yellow stains with purple background on the TLC plate.

Keywords: Dayak onion extract (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.), Gelatin, Jelly

Korespondensi:

Hayatus Sa`adah

Email : hay_tus@yahoo.com

PENDAHULUAN

Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.) adalah salah satu jenis tumbuhan yang berkhasiat bagi kesehatan. Tumbuhan ini banyak ditemukan di daerah Kalimantan. Bagian yang dapat dimanfaatkan pada tanaman ini adalah umbinya. Khasiat dari tanaman bawang dayak di antaranya sebagai antikanker payudara, mencegah penyakit jantung, immunostimulant, antiinflamasi, antitumor, anti *bleeding agent* (1), diabetes melitus, hipertensi, menurunkan kolesterol, obat bisul, stroke dan sakit perut sesudah melahirkan. Kenyataan yang ada di masyarakat lokal merupakan bukti bahwa tumbuhan ini merupakan tumbuhan obat multifungsi yang sangat bermanfaat sehingga penelitian dan pengembangan lebih lanjut sangat diperlukan untuk kepentingan masyarakat. (2)

Kandungan yang terdapat dalam bawang dayak adalah senyawa alkaloid, glikosida, flavonoid, fenolik, saponin, triterpenoid, tannin, steroid, kuinon. (3). *Naphtoquinonens* dan turunannya seperti *elecanacine*, *eleutherine*, *eleutherol*, *eleuthernone*. (4). *Naphtoquinones* dikenal sebagai antimikroba, antifungal, antiviral, antikanker dan antioksidan yang biasanya terdapat di dalam sel vakuola dalam bentuk glikosida. (5). Senyawa yang terdapat di dalam bawang dayak sangat potensial sebagai tanaman obat modern. Penelitian Kuntorini & Astuti (2009) membuktikan adanya aktivitas antioksidan yang kuat pada ekstrak etanol bulbus bawang dayak dengan nilai IC_{50} sebesar 25,33 $\mu\text{g/ml}$. (6)

Pengelolaan bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.) ke dalam bentuk sediaan jadi masih sedikit, pengelolaan bawang dayak saat ini masih terbatas pada ekstrak, kapsul, serbuk instan, dodol, manisan atau air perasannya saja. Berdasarkan hal ini dilakukan formulasi sediaan permen *jelly* ekstrak etanol bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.) sebagai makanan tambahan. Penelitian dilakukan untuk mengetahui

pengaruh variasi konsentrasi hidrokoloid yang digunakan, yaitu gelatin dan agar terhadap mutu permen yang dihasilkan. Formula terbaik perbandingan gelatin dan agar dapat menghasilkan permen dengan kenampakan dan flavor yang baik yang dapat diterima oleh konsumen dan memberikan nilai tambah pada sediaan permen *jelly*.

METODE PENELITIAN

Ekstraksi Umbi Bawang Dayak

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi yaitu dengan cara merendam serbuk simplisia selama 2 x 24 jam dan diaduk secara manual. Perbandingan cairan penyari dan serbuk simplisia yang digunakan untuk maserasi 1 : 10. Serbuk simplisia yang digunakan untuk maserasi sebanyak 400 gram serbuk simplisia dengan derajat halus yang cocok dimasukkan ke dalam wadah kaca, kemudian dituangi dengan 4 liter cairan penyari (etanol 70%), ditutup dan dibiarkan diaduk secara manual.

Setelah direndam selama 2 x 24 jam sari diserakai, ampas diperas. Setelah itu dilakukan remaserasi ampas ditambah cairan penyari 1 : 10 yaitu sebanyak 4 liter diaduk dan direndam selama 2 x 24 jam setelah itu diserakai, sehingga diperoleh seluruh sari ekstrak etanol bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.) lalu diuapkan dengan menggunakan penangas air hingga diperoleh ekstrak kental.

Formulasi Permen *Jelly* Ekstrak Bawang Dayak.

Permen *jelly* ekstrak bawang dayak dibuat dalam empat formula dengan variasi konsentrasi agar dan gelatin sebagai bahan pembentuk *jelly* seperti yang tertera pada tabel 1.

Tabel 1. Formula Permen *Jelly* Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak

BAHAN	KONSENTRASI (%)			
	F I	F II	F III	F IV
Ekstrak Bawang Dayak (gram)	0,18	0,18	0,18	0,18
Gelatin (%)	5	5	12	12
Agar (%)	0,5	1,5	0,5	1,5
Sukrosa	20	20	20	20
<i>High Fructose Syrup</i>	40	40	40	40
Asam Sitrat	0,3	0,3	0,3	0,3
<i>Essence</i>	Qs			
Air ad	100	100	100	100

Ekstrak dilarutkan ke dalam air hangat dan diaduk hingga homogen. Gelatin dikembangkan di dalam air dingin selama \pm 15 menit selanjutnya gelatin yang telah mengembang ditim di dalam air yang telah dipanaskan sebelumnya. Gelatin diaduk hingga mengental dan ditambahkan agar kemudian diaduk sampai homogeny. Dimasukkan *High Fructosa Syrup* dan sukrosa ke dalam campuran dan diaduk hingga larut dan api dimatikan. Asam Sitrat ditambahkan dalam campuran diaduk kuat hingga homogen, setelah itu ditambah *essence* secukupnya. Ekstrak yang telah diencerkan dimasukkan dalam air, diaduk kuat hingga homogen. Diolesi cetakan dengan minyak zaitun untuk menghindari terjadinya perlekatan adonan pada saat dilepas dari cetakan. Dituang adonan yang telah mengental ke dalam cetakan. Dibiarkan adonan pada suhu ruang sampai adonan cukup dingin. Dimasukkan adonan ke dalam lemari pendingin 5°C selama 24 jam. Setelah 24 jam adonan dikeluarkan dari lemari pendingin, dan dibiarkan pada suhu ruang \pm 1 jam untuk menyesuaikan suhu. Adonan dikeluarkan dari cetakan.

Evaluasi Sediaan Permen *Jelly* Ekstrak Umbi Bawang Dayak.

Analisis Kadar Air (11)

Cawan dikeringkan dalam oven selama 45 menit, kemudian didinginkan dalam desikator lalu ditimbang berat cawan tersebut dengan timbangan

analitik. Bahan yang telah dihaluskan ditimbang sebanyak 2 gram kemudian dimasukkan ke dalam cawan (porselen). Bahan yang dikeringkan lagi dalam oven pada suhu 100-105°C selama 3 - 5 jam, selanjutnya didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Bahan kemudian dikeringkan lagi dalam oven selama 30 menit, didinginkan dalam desikator dan kemudian ditimbang. Perlakuan ini diulangi sampai tercapai berat konstan (selisih penimbangan berturut-turut kurang dari 0,2 mg). Perhitungan kadar air bahan dilakukan sebagai berikut:

$$\% \text{ Kadar air} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

Uji pH

Pemeriksaan pH dilakukan dengan menggunakan kertas pH universal. Sampel sebanyak 1 g ditimbang lalu digerus bersama air sebanyak 10 ml di mortir. Kertas pH universal di celupkan ke dalam campuran sampel dan air selama beberapa menit kemudian dicocokkan dengan warna indikator.

Uji Kualitatif Antioksidan

Uji dilakukan dengan cara melarutkan 1 mg sampel dalam 2 ml metanol, kemudian dielusi dengan eluen toluene : etil asetat : asam asetat (5 : 4 : 1). Kromatogram dikeringkan dan disemprot dengan larutan 0,004% DPPH dalam metanol.

Setelah 30 menit kromatogram diamati, senyawa yang aktif sebagai antioksidan menunjukkan noda kuning dengan latar ungu. (12)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Ekstrak Umbi Bawang Dayak

Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi karena merupakan metode yang mudah dilakukan. Selain itu senyawa yang terdapat dalam umbi bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb) termasuk golongan senyawa yang tidak tahan panas. Proses maserasi dilakukan dengan cara perendaman selama 2 x 24 jam dan diaduk sesekali. Perendaman 2 x 24 jam dilakukan agar kontak antara serbuk simplisia dan pelarut semakin baik, sehingga proses ekstraksi lebih sempurna. Pengadukan sesekali dilakukan untuk meratakan konsentrasi larutan di dalam butir serbuk simplisia, sehingga dengan pengadukan tersebut tetap terjaga adanya derajat perbedaan konsentrasi yang sekecil-kecilnya antara pelarut di dalam sel dengan larutan di luar sel. Maserasi juga dilakukan berulang (remaserasi) untuk memaksimalkan jumlah senyawa yang tertarik dalam pelarut. (13). Setelah itu dilakukan remaserasi yaitu pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan

penyarian maserat pertama dan seterusnya. (14) ampas ditambah cairan penyari 1 : 10 yaitu sebanyak 4 liter diaduk dan direndam selama 2 x 24 jam lalu diserukai kembali, sehingga diperoleh seluruh sari ekstrak etanol bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb) lalu diuapkan dengan menggunakan penangas air hingga diperoleh ekstrak kental. Tujuan ekstrak diuapkan untuk menghilangkan pelarut yang digunakan selama proses maserasi. Pemekatan merupakan peningkatan jumlah substansi atau solut ke dalam larutan dengan cara penguapan. Hasil dari penguapan tersebut adalah ekstrak kental berwarna coklat kemerahan dengan konsistensi berupa pasta dengan rendemen sebesar 20,52%.

Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Permen Jelly

Pada penelitian ini dilakukan uji sifat fisik sediaan permen *jelly*. Secara organoleptis semua formula menunjukkan sifat fisik yang sama yaitu warna permen merah, bau khas gelatin dengan rasa manis cenderung pahit. Untuk konsistensinya terdapat sedikit perbedaan pada formula I dimana konsistensinya sedikit lebih lembek dibandingkan formula lainnya. Hasil uji kadar air dan pH dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Sifat Fisik Sediaan Permen *Jelly*

Parameter Uji	Formula			
	I	II	III	IV
Kadar Air (%)	38,5 ± 0	33,5 ± 0,5	22,5 ± 0,5	20,67 ± 0,76
pH	4 ± 0	4 ± 0	4 ± 0	4 ± 0

Keterangan : Formula I (Gelatin : Agar) (5% : 0,5%)
 Formula II (Gelatin : Agar) (5% : 1,5%)
 Formula III (Gelatin : Agar) (12% : 0,5%)
 Formula IV (Gelatin : Agar) (12% : 1,5%)

Analisis Kadar Air

Kadar air sangat berpengaruh terhadap mutu pangan sehingga dalam pengolahan pangan, air tersebut sering dikeluarkan atau dikurangi dengan cara penguapan dan pengeringan.

Pengukuran kadar air bertujuan untuk mengetahui kadar air dari produk yang dihasilkan dengan berbagai perlakuan sehingga dapat diperkirakan daya tahan produk. Syarat mutu kadar air permen *jelly* adalah 20%. Berdasar hasil pengukuran kadar air menunjukkan bahwa keempat formula belum memenuhi persyaratan mutu jika merujuk pada SNI persyaratan kadar air untuk permen *jelly* maksimal 20%. Pada kondisi ini telah cukup untuk menghambat aktivitas mikrobiologi dan biokimia sehingga pada kondisi ini tidak terjadi kerusakan.

Setelah dilakukan uji statistik distribusi data normal ($P > 0,05$) data berdistribusi normal, untuk variansi data homogen dengan ($P > 0,05$) sehingga dapat dilanjutkan dengan uji ANOVA kesimpulan ada perbedaan rata-rata kadar air tiap perlakuan karena ($P < 0,05$) sehingga H_0 ditolak. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan menghasilkan kadar air yang berbeda.

Hasil analisis ini dapat diketahui bahwa kadar air permen *jelly* mengalami penurunan dengan semakin meningkatnya konsentrasi gelatin dan agar yang ditambahkan pada proses pembuatan permen *jelly* hal ini diduga karena gelatin bersifat menyerap air dimana gelatin merupakan senyawa hidrokoloid yang dapat larut dalam air dan bisa menyerap air dalam jumlah yang cukup besar. Kolagen sebagai bahan baku gelatin merupakan jenis protein yang berperan dalam pembentukan struktur dan pengikatan sehingga semakin tinggi kandungan protein kolagen, semakin tinggi pula kemampuan protein kolagen dalam mengikat air. (15)

Uji pH

Nilai pH menunjukkan keadaan asam atau basa dari permen *jelly* yang dihasilkan. Nilai pH sangat

berhubungan dengan kondisi pertumbuhan mikroba, yang selanjutnya berhubungan dengan masa simpan permen *jelly*. Pengukuran pH dilakukan berkaitan dengan fungsinya dalam mengontrol pertumbuhan mikroba.

Hasil pengukuran pH menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi gelatin dan agar yang diperlakukan pada masing-masing formula tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pH permen *jelly*. Hal ini diduga karena penambahan jumlah asam sitrat sama pada semua perlakuan, sehingga nilai pH yang didapatkan tidak memberikan pengaruh yang nyata. Asam sitrat yang ditambahkan pada proses pembuatan permen *jelly* berfungsi untuk mengontrol pH sehingga membantu dalam pembentukan gel.

Suatu hidrokoloid seperti gelatin akan membentuk gel dengan baik pada kisaran pH tertentu dimana pH optimal untuk pembentukan gel gelatin berkisar antara pH 4-6. Nilai pH pada masing-masing formula sebesar 4. Tidak ada perbedaan antara formula satu dengan yang lainnya setelah diukur dengan kertas pH. Nilai pH yang dihasilkan cukup rendah sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroba pada saat penyimpanan.

Uji Kualitatif Antioksidan

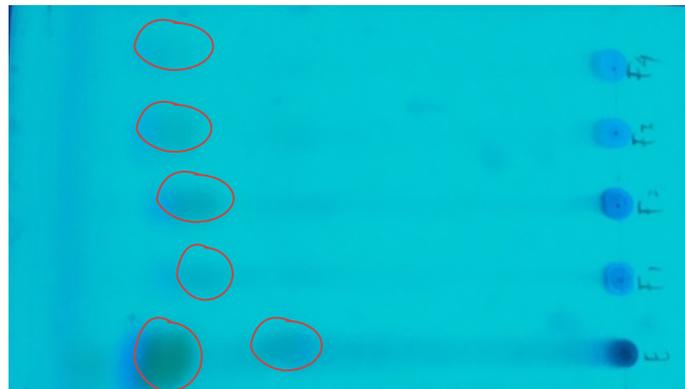
Uji kualitatif antioksidan dilakukan terhadap ekstrak etanol umbi bawang dayak dan sediaan permen *jelly* ekstrak etanol bawang dayak. Uji ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya senyawa antioksidan dalam sediaan permen *jelly* ekstrak bawang dayak. Uji kualitatif antioksidan dilakukan dengan KLT dengan fase diam silika gel GF 254 dan eluen menggunakan toluen : etil asetat : asam asetat (5 : 4 : 1). Teknik penentuan eluen mengacu pada Harbone (1987) dengan menggunakan sistem pelarut campuran dengan tingkat kepolaran berbeda-beda (16), sedangkan untuk perbandingan campuran dilakukan dengan orientasi. Proses pemisahan dilakukan dengan

orientasi. Proses pemisahan dilakukan dengan cara menotolkan ekstrak etanol bawang dayak dan sediaan permen *jelly* ekstrak etanol bawang dayak yang telah dilarutkan dengan metanol pada plat KLT dengan menggunakan pipa kapiler. Setelah dilakukan penotolan lempeng plat KLT di masukkan ke dalam eluen.

Hasil pemisahan menggunakan fase gerak toluen : etil asetat : asam asetat (5 : 4 : 1), dihasilkan ada spot yang memisah pada totolan ekstrak etanol bawang dayak dengan nilai Rf 0,76 secara visual dapat dilihat spot berwarna kuning. Pada formula 1 nilai Rf 0,67; formula 2 Rf 0,72; formula 3 Rf 0,71 dan formula 4 Rf 0,75 dari nilai Rf yang ada dapat diketahui ada senyawa yang sama pada masing-masing pemisahan dengan warna kuning. Setelah kromatogram kering disemprot dengan larutan

DPPH dalam metanol. Kromatogram diamati, senyawa yang aktif sebagai antioksidan menunjukkan noda putih kekuningan dengan latar ungu. (12). Setelah dilakukan uji kualitatif antioksidan ternyata hasil menunjukkan ada noda kuning dengan latar ungu hasil dapat dilihat pada gambar 9 dan gambar 10. Noda kuning ini merupakan senyawa flavonoid dari ekstrak etanol bawang dayak. Intensitas DPPH akan berubah warna dari ungu menjadi kuning oleh elektron yang berasal dari senyawa antioksidan. Perubahan warna tersebut disebabkan oleh reaksi antara radikal bebas DPPH dengan suatu atom hidrogen yang dilepaskan senyawa yang terkandung dalam bahan uji untuk membentuk 1,1-*diphenil-2-pikrilhidrazin* (DPPH-H) yang berwarna kuning.

Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bulbus Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.). Banjarbaru :



Gambar 1. Kromatogram setelah memisah



Gambar 2. Kromatogram setelah di semprot DPPH

KESIMPULAN

Uji kualitatif antioksidan positif terdapat senyawa antioksidan dalam sediaan permen *jelly* yang ditandai adanya noda kuning dengan latar ungu pada plat KLT dan konsentrasi gelatin dan agar yang memenuhi persyaratan mutu uji sifat fisik sediaan permen *jelly* ekstrak etanol bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.) yaitu gelatin 12 % dan agar 1,5% yang meliputi, kadar air (20,67%), pH (4), warna merah, aroma khas gelatin, rasa manis cenderung pahit dengan tekstur kenyal.

DAFTAR PUSTAKA

- Saptowalyono, C.A. Bawang Dayak, Tanaman Obat Kanker yang Belum Tergarap: *Kompas* : 2007 : 7 Mei 2007.
- Galingging, R. Y. Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) sebagai Tanaman Obat Multifungsi : *Warta Penelitian dan Pengembangan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Pontianak : BPTP Kalimantan Tengah. 2009.
- Firdaus, R. Telaah Kandungan Kimia Ekstrak Metanol Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine americana* (Aubl.) Merr.). (Skripsi). Bandung : Institut Teknologi Bandung. 2006.
- Nawawi, Winasih R dan Anggi A.. Isolasi dan identifikasi senyawa kuinon dari simplisia umbi bawang sabrang (*Eleutherine americana* Merr.): Bandung : Sekolah Tinggi Farmasi Bandung. 2007
- Babula P , Mikelova R, Patesil D, *et al.*. Simultaneous determination of 1,4 naphthoquinone, lawsone, juglone and plumbigin by liquid chromatography with UV detection : *Biomed Paper* 2005 : h149:25.
- Kuntorini, E.M dan Astuti, M.D. Penentuan Mangkurat. 2009.
- Alves, T. M. A., K. Helmut, L.Z. Carlos.. Eleutherinone a Novel Fungitoxic Naphtoquinone from *Eleutherine bulbosa* (Iridiceae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro*. Vol **98**.(5) : 2003 : h 709-712.
- Minarni.. Mempelajari Pembuatan Dan Penyimpanan Permen Jelly Gelatin dari sari Buah Kweni. (Skripsi). . Bogor : IPB. 1996
- Desrosier, N.W. Teknologi Pengawetan Pangan : Diterjemahkan oleh Muljoharjo, M. Jakarta : UI Press. 1988.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards., G.H Fleet and M. Wootton.,. *Food Science dalam Ilmu Pangan*. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Jakarta : Universitas Indonesia. 1987
- Sudarmadji, S., Haryono,B., dan Suhardi.. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian* : Yogyakarta : Penerbit Liberty. 1997
- Chacha, M., Moleta, G.B., Majinda, R.R.T. Antimicrobial and Radical Scavenging Flavonoids from the Stem Wood of *Erythrina latatissima* *Phytochemistry*. : 2005. (66) : h 99 -104.
- Departemen Kesehatan RI.. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. 1986 : h 3,7, 10-11
- Departemen Kesehatan RI. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta : Departemen Kesehatan RI. 2000. h 10-11.
- Winarno, F. G.,. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama. 1997
- Harborne, J.B.. *Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung : ITB Press. 1987