

## PEMANFAATAN *Gracilaria* sp. DALAM PEMBUATAN PERMEN *JELLY*

Ella Salamah<sup>1</sup>, Anna C Erungan<sup>1</sup> dan Yuni Retnowati<sup>2</sup>

### Abstrak

Rumput laut merupakan salah satu hasil perikanan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi dan menjadi sumber devisa nonmigas. Salah satu produk diversifikasinya yaitu produk permen *jelly* rumput laut dari jenis *Gracilaria* sp. Perlakuan pada penelitian ini yaitu penambahan rumput laut 35 %, 40 %, 45 % dan 50 %. Pada penentuan produk terbaik dengan menggunakan metode PHA, permen *jelly* dengan penambahan rumput laut 40 % terpilih menjadi produk yang terbaik dengan nilai kepentingan paling tinggi yaitu 27,4%. Karakteristik fisik dan kimia permen *jelly* rumput laut yang terbaik adalah sebagai berikut: kekerasan 587,5 gf; elastisitas 0,87; pH 4,50;  $a_w$  0,730; kadar air 12,90 %, kadar abu 0,03 % dan kadar gula total 64,23%. Untuk permen *jelly* pembanding adalah sebagai berikut: kekerasan 1725 gf; elastisitas 0,88; pH 3,59,  $a_w$  6,676; kadar air 6,54%, kadar abu 0,02% dan kadar gula 65,24%. Berdasarkan standar mutu permen *jelly*, kadar air dan kadar abu memenuhi syarat mutu yang ditetapkan yaitu maksimal 20 % dan 3 %. Uji mikrobiologi terhadap permen *jelly* sampai pada akhir penyimpanan pada hari ke-21 masih dibawah  $10^5$  koloni/gram produk yaitu  $8,7 \times 10^2$  koloni/gram produk. Penerimaan panelis dari awal sampai akhir penyimpanan berkisar antara agak suka sampai suka. Nutrisi yang dapat disumbangkan untuk memenuhi angka kecukupan gizi dengan mengkonsumsi permen *jelly* dengan takaran saji sebanyak 4 gram adalah protein 0,591 %, lemak 0,005 %, karbohidrat 1,049 % dan energi 3,51 Kalori.

**Kata kunci** : elastisitas, *gracilaria*, jelly, permen

### PENDAHULUAN

*Gracilaria* sp. merupakan jenis rumput laut yang paling banyak digunakan dalam produksi agar-agar. Hal ini karena *Gracilaria* sp. mudah diperoleh, murah harganya dan juga lebih mudah dalam pengolahan. *Gracilaria* sp. memiliki kandungan agarosa dan agaropektin yang cukup baik sehingga dapat menghasilkan agar-agar dengan kekuatan gel yang kuat dan kokoh dibandingkan dengan hasil ekstraksi *Gelidium* sp. (Winarno, 1996).

Rumput laut jenis *Gracilaria* jarang sekali dimanfaatkan secara langsung karena warnanya yang agak kecoklatan dan sukar larut apabila dipanaskan. Tetapi *Gracilaria* sp. mempunyai sifat yang elastis, mudah dibentuk dan harganya juga relatif murah dibandingkan dengan karagenan. Penelitian ini mengaplikasikan *Gracilaria* sp. dalam pembuatan permen *jelly* sehingga pemanfaatan *Gracilaria* sp. akan lebih optimal. Untuk menghasilkan gel yang kuat dan tekstur yang kenyal pada pembuatan permen *jelly* maka perlu dikombinasikan dengan bahan pembentuk gel lain seperti karagenan dan gelatin.

<sup>1</sup> Staf Pengajar Departemen Teknologi Hasil Perairan, FPIK, IPB

<sup>2</sup> Alumni Departemen Teknologi Hasil Perairan, FPIK, IPB

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh rumput laut *Gracilaria* sp. terhadap karakteristik mutu fisik dan kimia permen *jelly* rumput laut. Selain itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya awet permen *jelly* rumput laut.

## **METODOLOGI**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi, Jurusan Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, dan Laboratorium Biokimia, Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian. Bahan yang digunakan adalah rumput laut *Gracilaria* sp., gula pasir (sukrosa), HFS (*High Fructosa Syrup*), asam sitrat, sorbitol, gelatin, pewarna dan *essence*.

Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu penelitian tahap I dan penelitian tahap II. Penelitian tahap I yaitu penentuan formulasi bahan pembuatan permen *jelly*, analisis sensori, analisis kimia: proksimat & pH (AOAC,1995), kadar gula total (Sulaeman *et al.*, 1993), aktivitas air (Apriantono *et al.*, 1989), analisis kekerasan dan elastisitas dan penentuan produk terbaik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dan metode PHA (Proses Hierarki Analisis) (Saaty, 1993). Formula dasar permen adalah gula pasir dan HFS dengan perbandingan 80:20 dengan beberapa bahan tambahan seperti asam sitrat, sorbitol, gelatin, pewarna dan *essence*. Perlakuan pada penelitian ini adalah penambahan rumput laut sebanyak 35 %, 40 %, 45 % dan 50 % terhadap bahan utama (80 g gula pasir, 20 g HFS). Rumput laut ditambahkan kedalam adonan dalam bentuk filtrat setelah rumput laut tsb melalui perlakuan perendaman, pencucian, pemasakan dan penyaringan. Penelitian tahap II yaitu penyimpanan produk terbaik dari tahap I pada suhu 27 °C dan RH 85 % dan dianalisis sensori serta uji mikrobiologi (uji kapang dan khamir, Jennie dan Fardiaz, 1989) selama ± 1 bulan.

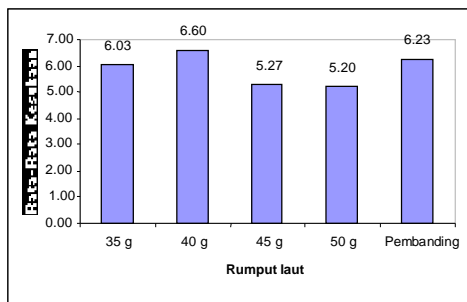
Permen *jelly* dibuat dengan cara: rumput laut kering terlebih dulu di rendam air tawar selama 3 jam lalu dipucatkan menggunakan CaO 5 % selama 4 jam, kemudian dicuci bersih dan dijemur sampai kering. Rumput laut kering kemudian direndam dalam asam asetat 3 % selama sehari semalam lalu dicuci bersih dengan air. Perendaman dilanjutkan selama 3 hari dengan air tawar, dicuci bersih dan diblender. Proses selanjutnya adalah perebusan dan penyaringan

menggunakan saringan dapur. Filtrat yang dihasilkan dipanaskan dan setelah kalis ditambahkan bahan lainnya yaitu : *high fructosa syrup* (HFS), gula pasir, sorbitol dan asam sitrat, sambil diaduk hingga mengental. Kemudian ditambahkan gelatin yang sudah dilarutkan dalam air panas 45 °C. Adonan dicetak dan setelah didinginkan selama 1 jam kemudian pendinginan diteruskan pada 5 °C dan terakhir permen dilapisi dengan tepung gula dan tapioka dengan perbandingan 1:1 yang telah disangrai.

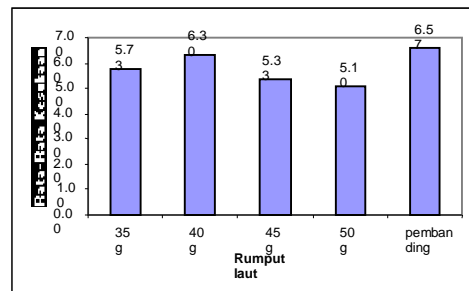
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Pelitian Tahap I**

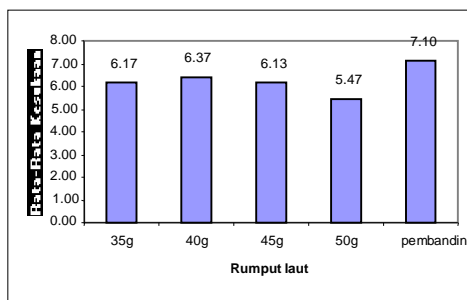
Analisis sensori yang meliputi penilaian terkstur, rasa, penampakam dan warna permen *jelly* hasil penelitian tahap 1 seperti terlihat pada Gambar 1-5.



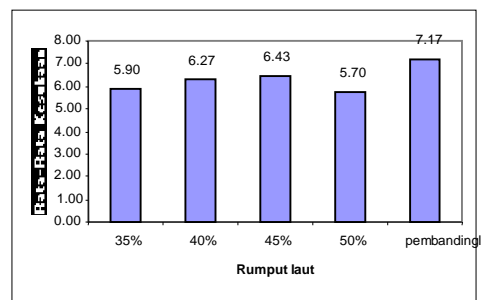
Gambar 1. Histogram analisis sensori tekstur permen *jelly*



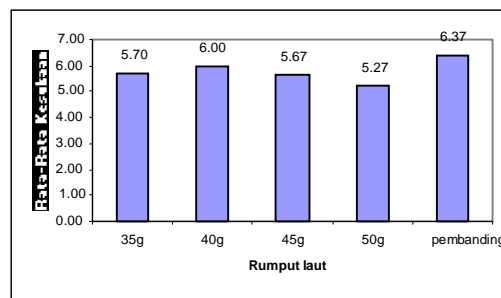
Gambar 2. Histogram analisis sensori rasa permen *jelly*



Gambar 3. Histogram analisis sensori penampakan permen *jelly*



Gambar 4. Histogram analisis sensori warna permen *jelly*



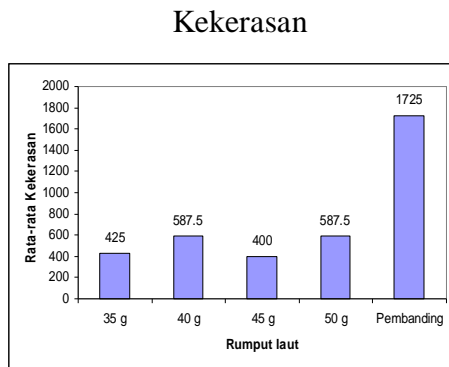
Gambar 5. Histogram analisis sensori aroma permen *jelly*

Rata-rata kesukaan panelis terhadap permen *jelly* rumput laut berkisar antara netral sampai suka dan untuk permen *jelly* pembanding berkisar antara agak suka sampai sangat suka. Berdasarkan analisis sidik ragam (ANOVA), penambahan rumput laut berpengaruh terhadap tekstur, rasa dan penampakan permen *jelly*. Tetapi penambahan rumput laut ini tidak berpengaruh terhadap warna dan aroma permen *jelly*. Permen *jelly* dengan penambahan rumput laut 40 % paling disukai oleh panelis dari parameter tekstur, rasa, penampakan dan aroma, tetapi pada parameter warna yang disukai panelis yaitu permen *jelly* dengan penambahan rumput laut 45 %. Apabila dibandingkan dengan permen pembanding (permen komersil) hanya pada parameter tekstur yang lebih disukai oleh panelis. Permen *jelly* dengan penambahan rumput laut 40 % paling disukai oleh panelis dapat diduga karena permen *jelly* yang dihasilkan kenyal, rasanya tidak terlalu manis, penampakannya utuh, warna agak transparan dan mempunyai aroma yang segar.

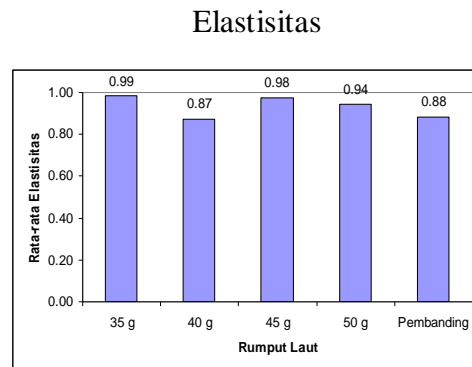
Hasil pengolahan data menggunakan metode Analytical Hierarki Process (AHP) diperoleh tingkat kesukaan secara berturut-turut sebagai berikut yaitu perlakuan penambahan rumput laut 35 % (25,4 %), 40 % (27,4 %), 45 % (24,5 %) dan 50 % (22,7 %). Produk dengan perlakuan penambahan rumput laut 40 % mempunyai nilai yang paling tinggi yaitu 27,4 % berarti permen *jelly* dengan penambahan rumput laut 40 % merupakan produk yang terbaik (produk yang paling disukai oleh panelis).

### Analisis Fisik dan Kimia

Kekerasan dan elastisitas dari permen *jelly* yang dihasilkan dalam penelitian tahap 1 seperti terlihat pada Gambar 6 dan 7.



Gambar 6. Histogram kekerasan permen *jelly*



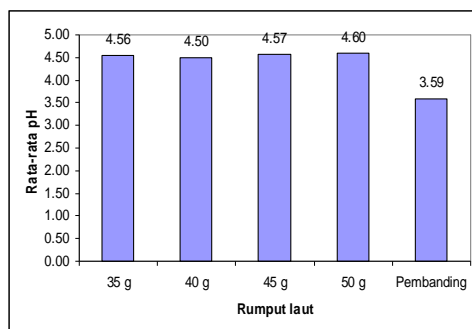
Gambar 7. Histogram Elastisitas permen *jelly*

Hasil analisis sidik ragam, penambahan rumput laut mempengaruhi kekerasan permen *jelly*. Gambar 6 menunjukkan bahwa permen *jelly* dengan penambahan rumput laut 40 % dan 50 % mempunyai kekerasan yang sama yaitu 587,5gf ; tetapi apabila dihubungkan dengan tekstur, permen dengan penambahan rumput laut 40 % mempunyai tekstur yang lebih kenyal dan paling disukai oleh panelis.

Gambar 7 menunjukkan bahwa permen *jelly* dengan penambahan rumput laut 40 % mempunyai elastisitas yang paling mendekati dengan elastisitas permen pemanding. Elastisitas permen *jelly* rumput laut ini dapat dipengaruhi oleh bahan pembentuk gel seperti gelatin yang akan memberikan sifat yang kenyal seperti karet. Kombinasi yang optimal dari rumput laut dan gelatin yang tepat akan memberikan elastisitas permen yang kenyal dan mempunyai tekstur yang lembut.

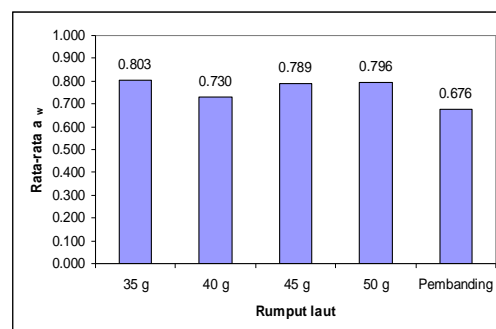
Derajat keasaman dan (pH) dan aktivitas air ( $a_w$ ) merupakan parameter yang menentukan mutu dari permen *jelly*. Hasil penelitian menunjukkan pH dan  $a_w$  permen *jelly* seperti terlihat pada Gambar 8 dan 9.

**Derajat Keasaman (pH)**



Gambar 8. Histogram pH permen *jelly*

**Aktivitas Air ( $a_w$ )**



Gambar 9. Histogram  $a_w$  Permen *Jelly*

Gambar 8 menunjukkan bahwa pH permen yang dihasilkan berkisar antara 4,50 sampai 4,60 dan untuk permen pembanding mempunyai pH 3,59. Hasil analisis sidik ragam, penambahan rumput laut mempengaruhi pH permen *jelly*. Permen *jelly* dengan penambahan rumput laut 40 % mempunyai pH yang paling rendah dan mendekati pH permen pembanding sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroba (kapang dan khamir) pada saat penyimpanan. pH permen *jelly* rumput laut yang dihasilkan sesuai dengan pernyataan Lees dan Jackson (1983) bahwa produk permen *jelly* mempunyai nilai pH berkisar antara 4,5-6,0.

Gambar 9 menunjukkan nilai  $a_w$  permen *jelly* berkisar antara 0,730 sampai 0,803 dan untuk permen pembanding mempunyai  $a_w$  0,676. Hasil analisis sidik ragam, penambahan rumput laut mempengaruhi  $a_w$  permen *jelly*. Permen *jelly* dengan penambahan rumput laut 40 % mempunyai  $a_w$  yang paling rendah dan mendekati dengan  $a_w$  permen *jelly* pembanding. Menurut Soekarto (1979), makanan semi basah mempunyai nilai  $a_w$  antara 0,6-0,9 akan cukup awet dan stabil pada penyimpanan suhu kamar dan  $a_w$  pada permen *jelly* rumput laut berada dalam selang  $a_w$  untuk produk pangan semi basah. Hasil analisis proksimat permen *jelly* terpilih dan permen *jelly* pembanding komersial dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis proksimat produk terpilih dan pembanding

	Air	Abu	Gula total
Produk terpilih	11,68	0,03	63,54
	14,11	0,02	64,92
Pembanding	6,57	0,01	65,46
	6,50	0,02	65,01

### Kadar air

Kadar air dari permen *jelly* terbaik (perlakuan penambahan rumput laut 40 %) yaitu 12,90 % dan permen *jelly* pembanding mempunyai kadar air 6,54 %. Kadar air ini masih sesuai dengan kadar air untuk produk pangan semi basah yaitu antara 10 %-40 % dan memenuhi standar mutu permen *jelly* yaitu maksimal 20 %. Kadar air yang rendah diduga karena proses pengadukan yang merata sehingga penguapan air besar. Selain itu juga disebabkan karena penggunaan gula dan HFS yang dapat menyerap dan mengikat air pada produk sehingga menurunkan kandungan air dalam produk.

### **Kadar abu**

Kadar abu permen *jelly* rumput laut yang terbaik yaitu perlakuan penambahan rumput laut 40 % adalah 0,03 % dan permen *jelly* kontrol adalah 0,02 %. Permen *jelly* rumput laut mempunyai kadar abu yang lebih tinggi dibandingkan dengan permen pembanding dan memenuhi nilai yang ditetapkan pada standar mutu permen *jelly* yaitu maksimal 3 %. Hal ini dapat diduga karena rumput laut yang digunakan mempunyai kandungan mineral yang cukup tinggi.

### **Kadar gula total**

Kadar total gula pada permen *jelly* rumput laut diukur dengan metode Luff Schrool. Nilai rata-rata total gula permen *jelly* rumput laut yaitu 64,23 % dan permen *jelly* pembanding yaitu 65,24 %. Total gula permen *jelly* rumput laut mendekati kadar total gula permen *jelly* pembanding sehingga permen *jelly* rumput laut ini dapat dikategorikan mempunyai mutu yang baik.

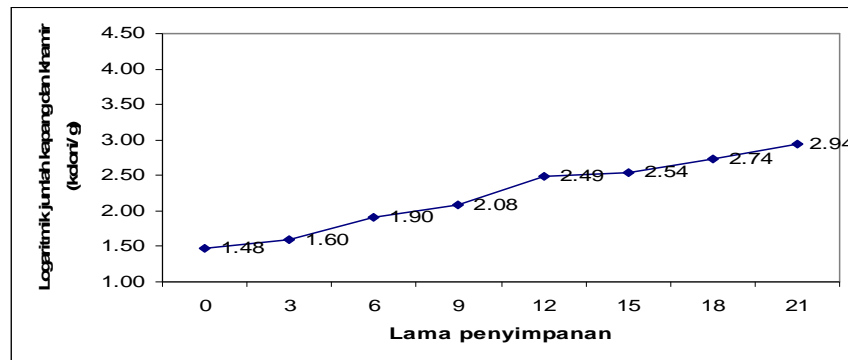
### **Penelitian Tahap II**

Produk terbaik yang diperoleh dari tahap I adalah produk permen *jelly* dengan penambahan rumput laut 40 %. Permen *jelly* rumput laut ini disimpan pada suhu 27 °C dan RH 85 % selama 21 hari.

### **Uji mikrobiologi**

Menurut Solberg *et al.* (1977) dalam Jay (2000), kandungan mikroorganisme tidak patogen maksimum yang ada pada bahan pangan yang siap dikonsumsi tidak lebih dari  $10^5$  koloni/gram produk. Jumlah kapang dan khamir pada permen *jelly* dengan perlakuan penambahan rumput laut 40 % baru tumbuh pada hari ke-12 yaitu  $3,1 \times 10^2$  koloni/ gram produk. Grafik logaritmik jumlah kapang dan khamir selama penyimpanan dapat dilihat pada Gambar 10.

Jumlah mikroorganisme yang tumbuh pada permen *jelly* relatif sedikit sampai akhir penyimpanan yaitu  $8,7 \times 10^2$  koloni per gram. Hal ini diduga disebabkan karena perlakuan yang aseptik dan suhu pemasakan yang tinggi sehingga dapat meminimumkan jumlah kapang dan khamir yang tumbuh.



Gambar 10. Grafik logaritmik jumlah khamir (koloni/gram)

### Analisis Sensori selama Penyimpanan

Analisis sensori permen *jelly* terbaik selama 21 hari mempunyai tingkat kesukaan antara agak suka sampai suka pada parameter tekstur, rasa, parameter dan warna sedangkan pada parameter aroma tingkat kesukaan berkisar antara netral sampai suka.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan rumput laut mempengaruhi karakteristik mutu permen *jelly* dan kesukaan panelis. Permen *jelly* dengan penambahan rumput laut 40 % (formula 80 g gula pasir, 20 g HFS, 40 g filtrat rumput laut, 0,3 g asam sitrat, 5 g sorbitol, 12 g gelatin, 0,01 g pewarna dan 1 g *essence*) merupakan produk terbaik berdasarkan kesukaan panelis mempunyai karakteristik yang mendekati permen *jelly* pembeding. Selama penyimpanan 21 hari hanya sedikit terjadi pertumbuhan mikroba.

Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini adalah untuk melakukan penelitian lanjutan dengan penyimpanan yang lebih lama sehingga dapat diketahui umur simpan dari permen *jelly* rumput laut. Selain itu dipelajari juga teknik *coating* yang baik seperti menggunakan gula castor atau jenis bahan lain yang dapat digunakan untuk pelapis permen sehingga permukaan permen akan lebih menarik dan terlihat seperti kristal.



**DAFTAR PUSTAKA**

- Ali S. 1987. Aspek-aspek fisika kimia serta proporsi bahan-bahan pembentuk gel dalam pengolahan permen *jelly* (skripsi). Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Apriantono AD, Fardiaz D, Puspita N, Sedarnawati, Budiyanono S.1989. *Analisis Pangan*.Bogor: Pusat Antar Univrsitas. Institut Petanian Bogor.
- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 1995. *Official Method of Analysis*. 13rd Edition. Washington,DC.
- Hidayat N, Ikarisztiana K. 2004. *Membuat Permen Jeli*. Surabaya: Agrisarana.
- Jay JM. 2000. *Modern Food Microbiology*. 6<sup>ed</sup> Meryland. Aspen Publisher. Inc.
- Jennie BSL, Fardiaz S.1989. *Uji Sanitasi dalam Industri Pangan*. Penuntun Laboratorium. Bogor: PAU Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor.
- Lees R, Jackson EB. 1983. *Sugar Confectionary and Chocolate Manufacture*. Scotland.Thomson Litho. Ltd. East Kilburide.
- Soekarto ST. 1979. *Pangan Semi Basah Ketahanan dan Potensinya dalam Gizi Masyarakat Bogor*. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan. Institut Pertanian Bogor.
- Saaty TL.1993. *Pengambilan Keputusan bagi Para Peminpin*. Jakarta : PT Pustaka Binanan Pressindo.
- Sulaeman A, Anwar F, Rimbawan, Marliyati SA. 1993. *Metode Analisis Komposisi Nilai Gizi Makanan*. Bogor. Jurusan Gizi dan Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Winarno FG. 1996. *Teknologi Pengolahan Rumput Laut*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.