Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah
Volume 3 Nomor 1 Halaman 67-71 April 2018

p-ISSN 2623-1611
e-ISSN 2623-1980

KUALITAS KIMIAWI FORMULA MP-ASI BUBUR BAYI INSTAN BERBASIS IKAN GABUS DENGAN UMUR SIMPAN TIGA BULAN

Chemical Quality of Instant Baby Porridge Formulated with Snakehead Fish in Three Months Storage Time

Dewi Kartika Sari *, Hafni Rahmawati
Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Jendral Achmad Yani Km 36 Simpang Empat Banjarbaru Kalimantan Selatan, Indonesia
*Surel: kartikarofian@yahoo.co.id

Abstract

Complementary feeding, maternal breast companion (MP-ASI) is given to babies over 6 months because breast milk is insufficient to increased infants energy needs. The compositions of baby porridge will produced an instant and highly acceptable product. The shelf life of instant baby porridge was deteminated. It is very important requirement before food products are marketed and consumed. The aim of this research was to know the chemical quality MP-ASI instant baby porridge formulated with snakehead fish in three months shelf life. Preparation of instant baby porridge using dry mixing method, all materials have been processed by dried then mixed according to variation of MP-ASI formulation. The results showed that the best formula of instant baby porridge chemical quality in three months storage time was a formula with 20% snakehead fish substitution and 15% yellow pumpkin flour. The formula has protein content (18.57%), water (11.47%), fat (8,63%), ash (2.26%) dan carbohydrat (59.26%).

Keywords: instant baby porridge, MP-ASI, chemical quality, shelf life

1. PENDAHULUAN

Rencana Induk Penelitian (RIP) Universitas Lambung Mangkurat (Unlam) tahun 2011 dengan Program Penelitian Unggulan Universitas yaitu Lahan Basah sebagai salah satu sumberdaya alam potensial yang dapat dioptimalkan untuk membangun kesejahteraan masyarakat melalui bidang Ketahanan Pangan khususnya pemenuhan akan zat gizi sumber protein hewani dengan memanfaatkan jenis ikan lokal perairan umum di Kalimantan Selatan (Kalsel) yaitu ikan gabus. Bijaksana *et al*. (2014) menemukan teknologi pemijahan induk dan pemeliharaan benih ikan gabus dalam upaya pembudidayaan ikan gabus di wilayah perairan rawa serta re-stoking benih untuk menjaga kelestarian ikan gabus sebagai plasma nuftah lokal di Kalsel. Keberhasilan usaha budidaya ikan gabus sangat mendukung ketersedian ikan gabus baik bentuk segar maupun olahan di Kalsel.

Selama ini, pemanfaatan ikan gabus masih terbatas umumnya sebagai ikan konsumsi sehingga perlu upaya diversifikasi hasil olahan perikanan. Diversifikasi hasil olahan perikanan bertujuan untuk meningkatkan nilai tambah dari ikan segar dan juga mengatasi sifat ikan yang mudah busuk. Pengolahan tepung ikan merupakan salah satu bentuk diversifikasi hasil olahan dan tepung ikan termasuk produk olahan setengah jadi (*intermediate*) yang dapat ditambahkan pada produk olahan lainnya seperti: biskuit dan bubur instan.

Makanan pendamping air susu ibu (MP-ASI) diberikan kepada bayi berusia lebih dari 6 bulan karena ASI tidak cukup untuk memenuhi peningkatan kebutuhan energi bayi (Trahms & McKean 2008; Rustanti, Noer & Nurhidayati 2012). Menurut SNI 01-7111.4-2005, persyaratan kandungan gizi yang harus dipenuhi dalam 100 g bubur bayi instan antara lain kandungan energi minimal 80 kkal dan kandungan protein 8-22 g. Protein dan karbohidrat sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi. Selanjutnya menurut Yoanasari (2003), pemilihan bahan MP-ASI penting untuk memenuhi persyaratan tersebut. Pada umumnya MP-ASI bubur bayi instan terbuat dari campuran tepung beras, susu skim, gula halus, dan minyak nabati

Salah satu bahan pangan lokal sumber protein yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan MP-ASI adalah ikan gabus. Hasil penelitian Sari *et al*. (2014) menunjukkan bahwa ikan gabus segar yang berasal dari perairan Kalsel mengandung protein 19.26% dan albumin 45.29%. Menurut Muchtadi (2010), protein hewani disebut sebagai protein yang

© Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

p-ISSN 2623-1611
e-ISSN 2623-1980

lengkap dan bermutu tinggi karena mempunyai kandungan asam-asam amino esensial yang lengkap dan susunannya mendekati keperluan tubuh, serta daya cernanya tinggi sehingga jumlah yang dapat diserap dan digunakan tubuh juga tinggi. Nurimala *et al.* (2009) menyatakan bahwa kadar protein ikan gabus adalah 25.5% dan ini lebih tinggi dibandingkan dengan ikan sarden (21.1%), ikan bandeng (20.0%), ikan kakap (20.0%), ikan lele (17.71%), dan ikan emas (16.0%).

Bubur bayi instan dalam bentuk kering dan mudah larut sehingga mudah disajikan dalam waktu yang relatif singkat, yaitu hanya dengan menambahkan air panas atau air dingin. Komposisi formula bubur bayi instan yang tepat akan menghasilkan produk MP-ASI bubur bayi instan yang bergizi tinggi dan diterima konsumen. Pada industri komersial pengolahan pangan, antara lain bertujuan untuk memperpanjang masa simpan. Penyimpanan bahan makanan dilakukan agar memiliki umur simpan (*shelf life*) yang cukup lama dengan cara mencegah pembusukan makanan tersebut. Pembusukan makanan dipengaruhi berbagai faktor yaitu suhu, kelembaban dan kekeringan, udara dan oksigen. Umur simpan merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi sebelum produk pangan dipasarkan selain produk aman dikonsumsi oleh masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas kimiawi formula MP-ASI bubur bayi instan berbasis ikan gabus dengan umur simpan tiga bulan.

2. METODE

2.1. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan bubur bayi instan adalah tepung beras tergelatinisasi/instan ("Rose Brand"), tepung ikan gabus, tepung labu kuning, susu bubuk ("Prolac"), gula halus ("Gulaku"), dan minyak kelapa sawit ("Bimoli"). Alat utama yang digunakan adalah oven, kukusan, grinder/alat penepung dan ayakan 60 mesh. Analisa kadar protein dengan metode *Kjeldahl*, kadar lemak dengan metode *Soxhlet*, kadar air dengan metode gravimetri, kadar abu dengan metode pengabuan kering dan kadar karbohidrat dengan metode *by different* (pengurangan 100% dari komponen lainnya).

2.2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan satu faktor, yaitu variasi formula bubur bayi instan berbasis ikan gabus. Komposisi formula bubur bayi instan (Tabel 1).

Tabel 1 Komposisi formula bubur bayi instan

Bahan	Formula Pembamding (%)	Formula (%)			
		A	B	C	D
Tepung beras instan	35	25	20	25	20
Tepung labu kuning	-	10	15	10	15
Susu bubuk	50	35	35	30	30
Tepung ikan gabus	-	15	15	20	20
Minyak kelapa sawit	10	10	10	10	10
Gula halus	5	5	5	5	5
Jumlah	100	100	100	100	100

2.3. Bubur Bayi Instan

Pembuatan bubur bayi instan mengacu pada hasil penelitian Elvizahro (2011) menyatakan bahwa pembuatan bubur bayi instan menggunakan metode *dry mixing* dengan cara semua bahan yang telah diolah (dalam keadaan kering) dicampur sedikit demi sedikit sesuai dengan perlakuan. Campuran bahan ditambahkan air dengan perbandingan 1:4, selanjutnya pemasakan dengan api kecil sambil diaduk hingga mencapai suhu 75^{o}C. Bubur yang telah matang didinginkan dan dioleskan di atas loyang. Selanjutnya bubur dikeringkan dalam oven pada suhu 50^{o}C selama 12 jam (sampai kering). Proses selanjutnya adalah penghalusan dan pengayakan bubur kering sehingga diperoleh butiran bubuk tepung dengan ukuran ± 60–80 mesh.

Bubur bayi instan berbasis ikan gabus dengan karakteristik fisik, yaitu bubuk tepung berwarna kuning dan mudah larut, sehingga mudah disajikan dalam waktu yang relatif singkat dengan menambahkan air panas (± 60^{o}C) pada perbandingan 1:1. Kualitas kimiawi bubur bayi instan (kadar protein, air, lemak, abu, karbohidrat) diuji pada penyimpanan hari ke-1, 30, dan 60.

2.4. Analisis Data

Data dianalisis dengan analisis ragam (Anova) pada derajat kepercayaan 95%. Jika menunjukkan pengaruh nyata, perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan uji BNJ (beda nilai jujur). Analisis data menggunakan program *SPSS* 22.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

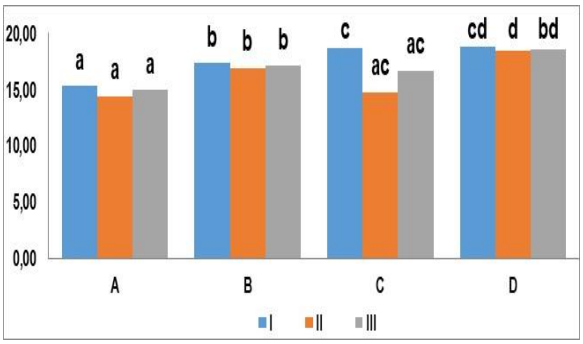
3.1. Protein

Ikan gabus merupakan salah satu sumber protein hewani. Protein hewani adalah protein lengkap dan bermutu tinggi karena mempunyai kandungan asam

© Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

p-ISSN 2623-1611
e-ISSN 2623-1980

amino esensial yang lengkap dan susunannya mendekati asam amino yang diperlukan tubuh, serta daya cernanya tinggi sehingga jumlah yang dapat diserap juga tinggi (Muchtadi, 2010). MP-ASI diberikan kepada bayi berusia lebih dari 6 bulan karena ASI tidak cukup untuk memenuhi peningkatan kebutuhan energi bayi (Trahms & McKean 2008, Rustanti *et al*. 2012). Kadar protein formula bubur bayi instan berkisar 15,35-18.82% (hari ke-1), 14.41-18.44% (hari ke-30), 14.94-18.58% (hari ke-60) (Gambar 1).

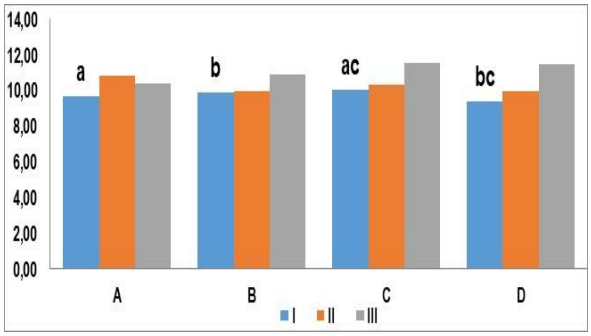


Gambar 1. Kadar protein formula bubur bayi instan. Huruf *superscript* (a, b, c, d) menunjukkan beda nyata

Uji anova menunjukkan bahwa variasi formula MP-ASI selama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap kadar protein bubur bayi instan. Kadar protein semua formula bubur bayi instan selama penyimpanan tiga bulan masih sesuai SNI bubur bayi instan. Menurut SNI 01-7111.4-2005, persyaratan kandungan gizi yang harus dipenuhi dalam 100 g bubur bayi instan adalah kandungan energi minimal 80 kkal dan kandungan protein 8–22 g. Selanjutnya Menurut Menkes (2007), spesifikasi MP-ASI bubur instan untuk bayi usia 6-12 bulan disyaratkan dengan kandungan protein 15-22 g/100.

3.2. Air

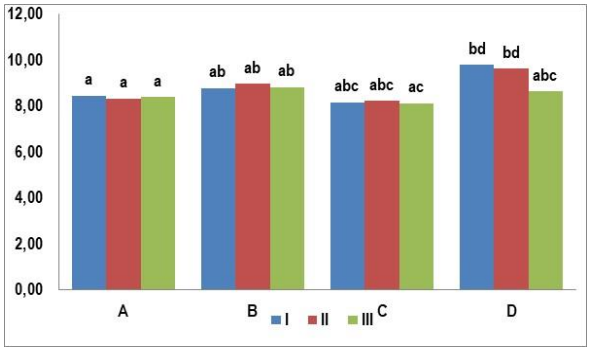
Kadar air formula bubur bayi instan berkisar 9.38-10.02% (hari ke-1), 9.95-10.85% (hari ke-30), dan 10.40-11.52% (hari ke-60) (Gambar 2). Uji anova menunjukkan bahwa variasi formula MP-ASI berpengaruh nyata terhadap kadar air bubur bayi instan pada hari ke-1, sedangkan penyimpanan bubur bayi instan pada hari ke-30 dan ke-60 menunjukkan tidak berpengaruh nyata. Kadar air keempat formula bubur bayi instan lebih tinggi dibandingkan persyaratan MP-ASI bubur instan, yaitu 4 g/100 (Menkes 2007). Hal ini menunjukkan bahwa komposisi bahan-bahan pada formula bubur bayi instan mempengaruhi kadar air produk. Perbedaan kadar air dipengaruhi oleh kadar air dan kadar protein yang terdapat pada formula bubur bayi instan. Menurut Paran (2009), molekul-molekul protein dapat mengikat air dengan stabil, karena sejumlah asam-asam amino rantai samping yaitu rantai hidrokarbon yang dapat berikatan dengan air. Semakin tinggi protein yang terkandung dalam suatu bahan maka bahan tersebut akan semakin sulit melepas air pada suhu pemanasan yang sama.



Gambar 2. Kadar air formula bubur bayi instan. Huruf *superscript* (a, b, c, d) menunjukkan beda nyata

3.3. Lemak

Lemak adalah sumber energi efisien. Dengan melihat kapasitas lambung bayi yang terbatas, kepadatan energi MP-ASI dapat tercapai dengan menambahkan lemak. Kandungan asam lemak esensial penting untuk tumbuh kembang bayi. Lemak membantu penyerapan serta transportasi vitamin larut lemak A, D, E dan K sehingga asupan lemak rendah dapat menyebabkan defisiensi vitamin larut lemak (Hadiningsih 2004 & Parizkova 2010). Kadar lemak formula bubur bayi instan berkisar 8.16-9.77% (hari ke-1), 8.22-9.62% (hari ke-30), dan 8.12-8.82% (hari ke-60) (Gambar 3)



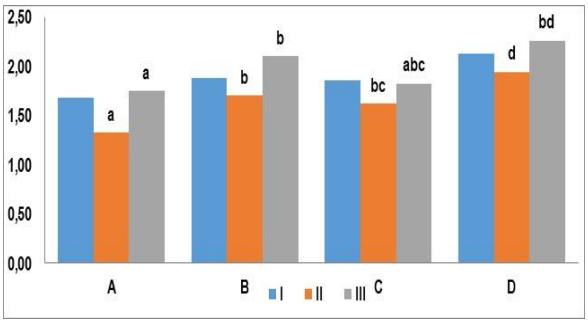
Gambar 3. Kadar lemak formula bubur bayi instan. Huruf *superscript* (a, b, c, d) menunjukkan beda nyata

p-ISSN 2623-1611
e-ISSN 2623-1980

Uji anova menunjukkan bahwa variasi formula MP-ASI selama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap kadar lemak bubur bayi instan. Kadar lemak semua formula bubur bayi instan selama penyimpanan tiga bulan masih sesuai SNI bubur bayi instan. Menurut SNI 01-7111.4-2005, persyaratan kandungan gizi yang harus dipenuhi dalam 100 g bubur bayi instan 10-15 g. Sumber lemak utama yang digunakan dalam formulasi bubur bayi instan adalah minyak kelapa sawit. Asam lemak utama penyusun minyak kelapa sawit adalah 35–40% asam palmitat, 38–40% asam oleat, dan 610% asam linolenat (Hadiningsih 2004). Asam linolenat merupakan salah satu asam lemak tak jenuh yang sangat penting untuk tumbuh kembang terutama mata dan otak (Whitney & Rolfes 2004).

3.4. Abu

Kadar abu suatu bahan pangan mempunyai hubungan dengan kadar mineral. Kadar abu formula bubur bayi instan berkisar 1.86-2.13% (hari ke-1), 1.33-1.95% (hari ke-30), dan 1.75-2.26% (hari ke-60) (Gambar 4).

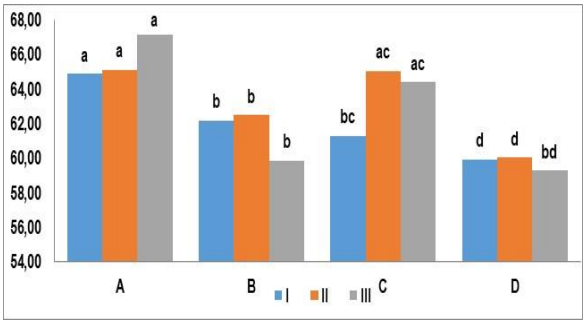


Gambar 4. Kadar abu formula bubur bayi instan. Huruf *superscript* (a, b, c, d) menunjukkan beda nyata

Variasi formula MP-ASI tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu bubur bayi instan (hari ke-1), sedangkan penyimpanan bubur bayi instan hari ke-30 dan ke-60 menunjukkan pengaruh nyata. Kadar abu semua formula bubur bayi instan selama penyimpanan tiga bulan masih sesuai SNI bubur bayi instan. Menurut SNI 01-7111.4-2005, persyaratan kandungan gizi yang harus dipenuhi dalam 100g bubur bayi instan tidak lebih dari 3.5 g.

3.5. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber kalori utama bagi manusia. Sumbangan kalori dari karbohidrat yaitu 4 Kkal setiap 1g karbohidrat. Kadar karbohidrat formula bubur bayi instan berkisar 59.89-64.85% (hari ke-1), 60.01-65.10% (hari ke-30), dan 59.26-67.14% (hari ke-60) (Gambar 5).



Gambar 5. Kadar karbohidrat formula bubur bayi instan. Huruf *superscript* (a, b, c, d) menunjukkan beda nyata

Uji anova menunjukkan bahwa variasi formula MP-ASI selama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap kadar karbohidrat bubur bayi instan. Pembuatan bubur bayi instan menggunakan suhu 75^{o}C. Menurut Winarno (2002), perlakuan pemanasan akan menyebabkan pati tergelatinisasi. Suhu dimana granula pati mulai mengembang di dalam air panas disebut suhu gelatinisasi. Umumnya suhu gelatinisasi pati beras 68-78^{o}C. Mekanisme terjadinya proses gelatinisasi pati adalah sebagai berikut, mula-mula pemberian air pada pati akan memisahkan kristal amilosa dan mengganggu struktur heliksnya, sehingga granula pati mengambang dan volumenya menjadi 20 sampai 30 kali lebih besar. Masuknya air pada pati disebabkan oleh energi kinetik air menjadi lebih kuat daripada daya tarik menarik antarmolekul pati didalam granula, sehingga air dapat masuk ke dalam granula pati. Apabila panas dan air diberikan terus maka amilosa keluar dari granula. Bila proses gelatinisasi terus berlanjut maka granula pati menjadi pecah dan terbentuk struktur gel koloidal. Pati yang mengalami gelatinisasi dapat dikeringkan tetapi molekul-molekul tersebut tidak dapat kembali lagi ke sifat-sifat sebelum gelatinisasi. Bahan yang sudah kering tersebut masih mampu menyerap air kembali dalam jumlah yang besar. Sifat inilah yang digunakan agar tepung instan dapat menyerap air kembali dengan mudah, yaitu dengan menggunakan pati yang telah mengalami gelatinisasi.

5. SIMPULAN

Formula bubur bayi instan yang terpilih berdasarkan kualitas kimiawi dengan umur simpan produk

© Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

p-ISSN 2623-1611
e-ISSN 2623-1980

selama tiga bulan adalah formula dengan substitusi tepung ikan gabus 20% dan tepung labu kuning 15%. Formula terpilih dengan spesifikasi, kadar protein 18.57%, air 11.47%, lemak 8,63%, abu 2.26% dan karbohidrat 59.26%.

6. DAFTAR PUSTAKA

Bijaksana U, Sari DK, Hidayaturrahmah. 2014. *Kajian Aspek Reproduksi dan Pakan Ikan Gabus (Channa striata) Upaya Pengembangan Sebagai Ikan Budidaya-Restoking di Rawa Bangkau Kabupaten Hulu Sungai Selatan Kalimantan Selatan*. Laporan Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi, Banjarmasin.

Elvizahro L. 2011. *Kontribusi MP-ASI Bubur Bayi Instan dengan Subtitusi Tepung Ikan Patin dan Tepung Labu Kuning terhadap Kecukupan Protein Dan Vitamin A Pada Bayi*. Skripsi (Tidak Dipublikasikan). Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang.

Hadiningsih N. 2004. *Optimasi Formula Makanan Pendamping ASI dengan Menggunakan Response Surface Methodology*. Tesis (Tidak Dipublikasikan). Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Parizkova J. 2010. *Nutrition, Physical Activity, and Health in Early Life*. 2nd edition. CRC Press, USA.

Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No: 224/ Menkes/SK/II/2007 tentang Spesifikasi Teknis Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI).

Muchtadi D. 2010. *Teknik Evaluasi Nilai Gizi Protein*. Penerbit Alfabeta, Bandung.

Nurilmala M, Nurjanah, Utama RH. 2009. Kemunduran mutu lele dumbo (*Clarias gariepinus*) pada penyimpanan suhu chilling dengan perlakuan cara mati. *J. Pengolahan Perikanan*. , 12(1), 17-22.

Paran. 2009. Sifat Kimia Kerupuk Goreng yang Diberi Penambahan Tepung Daging Sapi dan Perubahan Bilangan TBA Selama Penyimpanan. Skripsi (). Bogor: Institut Pertanian Bogor. Teknologi Hasil Ternak.

Rustanti N, Noer ER, Nurhidayati. 2012. Daya terima dan kandungan zat gizi biskuit bayi sebagai makanan pendamping ASI dengan substitusi tepung labu kuning (*Cucurbita Moshchata*) dan tepung ikan patin (*Pangasius Sp*.). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 1(3), 59-64

Sari DK, Marliyani SA, Kustiyah L, Khomsan A, Marcelino T. 2014. Uji organoleptik formulasi biskuit fungsional berbasis tepung ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*). *Agritech Jurnal Teknologi Pangan*, 34(2), 120-125

[SNI] Standar Nasional Indonesia. 2005. Makanan Pendamping Air Susu Ibu Bagian 1: Bubuk Instan SNI 01-7111.4-2005. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

Trahms CM, McKean KN. 2008. Nutrition During Infancy. In: Mahan L.K, Escott-Stump S. *Krause's Food and Nutrition Theraphy* 12th ed. Elsevier, Canada.

Whitney EN, Rolfes SR. 2004. *Understanding Nutrition*. Wadsworth Publishing, USA.

Winarno FG. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Yoanasari QT. 2003. Pembuatan Bubur Bayi Instan dari Pati Garut. Skripsi (Tidak Dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor, Bogor:

© Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat