

POTENSI BISKUIT FUNGSIONAL DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG DAUN KELOR DAN TEPUNG IKAN GABUS DALAM MEMPERCEPAT KESEMBUHAN LUKA DAN MENINGKATKAN SISTEM IMUNITAS

Rina Sugiarti Dwi Gita¹, Sarwo Danuji^{2*}

^{1,2}Fakultas Ilmu Pendidikan IKIP PGRI Jember

Email*: danujisarwo@yahoo.co.id

Abstrak

Mengurangi resiko akibat menderita luka semisal pasca operasi sangat perlu dilakukan karena luka adalah salah satu keadaan menurunnya pertahanan tubuh yang berpotensi memberi efek infeksi, komplikasi, dan rasa tidak nyaman terhadap si sakit. Sementara beberapa faktor yang mempercepat kesembuhan luka diantaranya adalah status nutrisi, dan sistem imunitas dari si sakit. Tujuan artikel ini adalah menganalisa potensi biskuit fungsional yang disubstitusi tepung ikan gabus dan tepung daun kelor dalam mempercepat kesembuhan luka dan meningkatkan sistem imunitas seseorang. Metode yang digunakan adalah menganalisa potensi kandungan biskuit fungsional dibandingkan dengan standar SNI biskuit. Hasil yang didapat adalah biskuit fungsional formula B5 berpotensi untuk mempercepat kesembuhan luka dan meningkatkan sistem imunitas.

Kata kunci : biskuit, daun kelor, ikan gabus,

PENDAHULUAN

Luka adalah keadaan yang sering dialami oleh setiap orang dalam kehidupan sehari-hari. Kondisi luka tersebut bisa jadi dalam tingkat keparahan yang berat, sedang ataupun ringan. Apapun kondisinya, luka mengakibatkan rusak atau hilangnya sebagian jaringan tubuh. Sebagai penyebab, luka bisa diakibatkan oleh trauma terhadap benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik atau gigitan hewan (Sjamsuhidajat, 2010).

Timotius, Puradisastra dan Tiono (2012) menguraikan bahwa luka mengakibatkan terbukanya kulit sebagai salah satu sistem pertahanan tubuh dan jika tidak dilakukan penanganan secara benar luka bisa memunculkan komplikasi, diantaranya seperti infeksi ataupun perdarahan. Oleh sebab itu, diperlukan penanganan luka secepat mungkin agar luka segera sembuh. Lostapa, Wardhita, Pemayun, dan Sudimartini (2016) menambahkan bahwa luka yang cepat sembuh memberi keuntungan yaitu mencegah kerusakan kulit lebih parah, mengurangi resiko infeksi dan meningkatkan kenyamanan pasien.

Namun demikian, proses penyembuhan luka adalah kegiatan yang kompleks disertai bioseluler dan biokimia yang berkesinambungan. Saat ada luka, tubuh mempunyai cara untuk memulihkan komponen-komponen jaringan yang rusak dengan membentuk struktur baru serta fungsional. Proses penyembuhan luka adalah proses regenerasi yang bersifat lokal, dan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti, nutrisi umur, sistem imun, pemakaian obat-obatan, dan kondisi metabolik (Purnama, Sriwidodo, Ratnawulan, 2015).

Beberapa faktor yang dapat diusahakan mendorong kecepatan kesembuhan luka diantaranya adalah nutrisi dan sistem imun. Menjadi penting disini bahwa untuk usaha kecepatan kesembuhan luka, diperhatikan pula status nutrisi dan sistem imunitas seseorang, dengan kata lain diperlukan peningkatan status nutrisi terhadap seseorang

yang mengalami luka untuk kecepatan kesembuhan lukanya dan meningkatkan sistem imunitasnya.

Salah satu cara untuk meningkatkan status nutrisi dan sistem imunitas seseorang adalah dengan memberikan asupan makanan. Jenis makanan yang dapat diberikanpun beragam, salah satunya adalah makanan dalam bentuk biskuit. Keuntungan makanan dalam bentuk biskuit adalah mudah dicerna oleh tubuh terutama bagi penderita sakit sehingga kandungan nutrisi tambahan yang ada dalam biskuit dapat segera dimanfaatkan oleh tubuh sesuai kebutuhan, selain jenis makanan biskuit telah akrab di masyarakat mulai dari golongan usia balita sampai dengan usia lanjut.

Tujuan artikel ini adalah membahas lebih lanjut hasil penelitian dari Gita dan Danuji (2018) yang telah melakukan studi terhadap pembuatan biskuit fungsional yang disubstitusi tepung ikan gabus dan tepung daun kelor. Pembahasan lebih lanjut yang dimaksud adalah menganalisa potensi biskuit fungsional yang disubstitusi tepung ikan gabus dan tepung daun kelor dalam mempercepat kesembuhan luka dan meningkatkan sistem imunitas seseorang.

Hal yang melatarbelakangi Gita dan Danuji (2018) memilih topik penelitian tersebut adalah bertujuan mewujudkan program pangan fungsional yaitu bahan pangan yang mempunyai kandungan komponen atau senyawa yang bermanfaat serta berkhasiat terhadap kesehatan. Senyawa atau komponen yang dimaksud bisa berupa oligosakarida, serat pangan, gula alkohol, peptida, asam amino, alkohol, protein, glikosida, vitamin, isoprenoida, kolin, bakteri asam laktat, mineral, asam lemak tidak jenuh, ataupun senyawa antioksidan.

Pemilihan tepung ikan gabus dan tepung daun kelor adalah berdasarkan alasan ikan gabus kaya akan protein albumin yang bermanfaat dalam mempercepat proses penyembuhan luka setelah operasi (Setiawan, 2013). Diterangkan pula bahwa semakin tinggi albumin, maka semakin cepat proses penyembuhan luka operasi (Said, Taslim, dan Bahar, 2013). Sementara daun kelor kaya antioksidan, seperti yang dilaporkan Toripah, Abidjulu, dan Wehantouw (2014) yaitu telah membuktikan dalam penelitiannya bahwa daun kelor mengandung antioksidan yang cukup tinggi serta mampu meningkatkan sistem imunitas dan dapat memperlambat timbulnya berbagai penyakit degeneratif karena penuaan.

Metode yang digunakan dalam studi pembuatan biskuit fungsional yang disubstitusi tepung ikan gabus dan tepung daun kelor adalah metode *true experiment* mencoba 6 formula pembuatan biskuit fungsional yang disubstitusi tepung ikan gabus dan tepung daun kelor, langkah berikutnya adalah melakukan uji *organoleptik* metode kesukaan yang diujikan terhadap 30 responden dengan tujuan menentukan formula mana yang paling diterima masyarakat untuk kemudian dianalisa lebih lanjut terhadap kandungan hara makro (kadar protein, kadar air, kadar lemak, kadar karbohidrat, dan kandungan abu) serta unsur hara mikro (Ca, Mg, Zn, Vitamin A, Fosfor, dan Vitamin C) dalam skala laboratorium dengan tujuan mengetahui, *pertama*: bagaimana kandungan unsur hara makro dan mikro dari formula biskuit yang paling banyak disukai responden? dan *kedua*: apakah formula biskuit yang disukai kebanyakan responden dapat memenuhi standar Nasional Indonesia (SNI)?.

Hasil penelitian Gita dan Danuji (2018) melaporkan bahwa berdasarkan uji *organoleptik* metode kesukaan yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa formula biskuit ke 5 (B5) adalah formula yang paling banyak disukai responden dimana seluruh responden menyukai formula tersebut dengan alasan perpaduan aroma dan rasa yang paling pas dibandingkan 5 formula yang lain. Komposisi dari formula (B5) ini adalah:

Tepung terigu : tepung ikan gabus : tepung daun kelor = 80 % : 10 % : 10 %.
Sementara dilaporkan pula bahwa komposisi kandungan hara makro dan mikro adalah sebagai berikut (Tab.1):

Tabel. 1. Hasil Uji Lab. Kadar Hara Makro dan Mikro Formula Biskuit 5 (B5)

NO	Kandungan Zat Gizi			
	Makro	Rerata(%)	Mikro	Rerata (mg/100 g)
1	Kadar Protein	19,24	Mg	12,69
2	Kadar Lemak	31,67	Ca	96,06
3	Kadar Abu	1,60	Zn	0,04
4	Kadar Karbohidrat	42,74	Vitamiin A	259,4
5	Kadar air	5,52	Vitaamin C	69,99
6			Fosfor	19,92

Sumber: Politeknik Jember, 2017

Hasil kandungan unsur hara makro biskuit fungsional yang disubstitusi tepung ikan gabus dan tepung daun kelor jika dibandingkan dengan SNI biskuit adalah sebagai berikut (Tabel 2):

Tabel 2. Perbandingan Kandungan Unsur Hara Makro Antara Biskuit Fungsional yang disubstitusi Tepung Ikan Gabus dan Tepung Daun Kelor dengan SNI 01-2973-1992

No.	Hara Makro	Biskuit Fungsional (%)	SNI 01-2973-1992
1	Kadar Protein	19,24	Minimal 6 %
2	Kadar Lemak	31,67	Minimal 9,5 %
3	Kadar Abu	1,60	1,6 %
4	Kadar Karbohidrat	42,74	Minimal 70 %
5	Kadar air	5,52	Maksimal 5 %

HASIL DAN PEMBAHASAN

Potensi mempercepat kesembuhan luka

Nutrisi yang paling penting dibutuhkan dalam proses penyembuhan luka adalah protein. Sebagaimana dijelaskan oleh Almatsier (2009), bahwa protein adalah gizi yang sangat menentukan proses penyembuhan luka. Protein memiliki peranan khas dalam metabolismenya dan tidak dapat digantikan oleh zat gizi lain, diantaranya berperan dalam pertumbuhan, membangun dan memperbaiki serta memelihara sel-sel dan jaringan tubuh dan dalam sitoplasma sel. Protein adalah unsur penting bagi struktur serta fungsi tubuh dan penting untuk pembentukan serta pembelahan sel yang sangat vital untuk proses penyembuhan luka.

Hasil analisa kandungan hara makro pada biskuit fungsional ini khususnya protein adalah sebesar 19,24 % dan lebih besar dibandingkan standar kandungan biskuit yang berbahan dasar tepung terigu yaitu 6 %. Diduga perbedaan status gizi protein ini disebabkan substitusi tepung ikan gabus sebanyak 10%.

Hal yang esensial disini adalah bahwa di dalam biskuit tersebut terdapat tambahan kandungan protein sebesar 19,24 %, dimana kandungan protein ini lebih dari 3 kali lipat dibandingkan standar biskuit berbahan dasar tepung terigu. Jika dihubungkan dengan hasil penelitian Hestianingrum, Djarot dan Purwanti (2015) yang menyimpulkan bahwa terdapat koefisien korelasi sebesar $(r) = - 0,776$, berdasarkan

hasil uji korelasi Spearman rank (ρ) artinya mempunyai hubungan kuat antara kecukupan protein dan proses penyembuhan luka dan arah hubungan negatif menunjukkan bahwa semakin besar tingkat ketercukupan protein maka proses penyembuhan luka semakin cepat.

Hasil karya ilmiah lain yang mendukung penelitian ini antara lain: Manuaba (2012), yang menjelaskan bahwa protein adalah sangat penting sebagai zat makanan untuk mensintesis jaringan baru, begitu pentingnya zat protein ini direkomendasikan untuk diasup oleh ibu pasca melahirkan supaya luka *post op Sectio Caesarea* (SC) cepat sembuh. Demikian pula bila zat protein dipantang, maka proses penyembuhan luka *post op Sectio Caesarea* (SC) akan berlangsung lambat, hal inilah kemudian yang dapat memacu terjadinya infeksi pada luka *post op Sectio Caesarea* (SC).

Dictio (2017), menguraikan bahwa asupan nutrisi pasca operasi yang tidak adekuat terlebih protein akan menimbulkan *hipoalbuminemia*, dan jika berlanjut akan mengurangi pembentukan kolagen sebagai bahan pokok penyembuhan luka. Kurangnya unsur hara protein berdampak mempengaruhi proses *kolagenisasi* dan *fibroblasi* sebagai awal proses penyembuhan luka.

Dalam hal nutrisi lain sehubungan kandungan yang ada pada biskuit ini, yaitu Almatsier (2009) mengungkapkan bahwa kalsium adalah amat penting untuk berbagai fungsi tubuh, tugas secara khusus dalam penyembuhan luka adalah dalam proses pembekuan darah. Kurang lebih 30% asupan kalsium diserap oleh tubuh, namun jika jika diberikan asupan tinggi akan menurunkan persentase asupan.

Potensi meningkatkan sistem imunitas

Siswanto, Budisetyawati, dan Ernawati (2013) menguraikan dalam karya ilmiahnya bahwa zat gizi yang sangat diperlukan dalam sistem imunitas adalah zat gizi yang berperan sebagai antioksidan. Zat gizi yang banyak berperan sebagai antioksidan adalah vitamin dan mineral. Beberapa vitamin dan mineral yang sangat penting bagi sistem imunitas seseorang antara lain adalah vitamin A; vitamin E; vitamin C; selenium; zat besi dan zinc.

Terbatas pada hasil uji laboratorium seperti diuraikan sebelumnya, kandungan unsur hara mikro biskuit fungsional yang disubstitusi tepung ikan gabus dan tepung daun kelor ini relatif memberikan hasil menonjol pada kandungan unsur hara mikro Ca (96,06 mg /100 g), Vitammin A (259,4 mg /100 g) dan Vitammin C (69,99 mg / 100g). Dibandingkan dengan biskuit murni yang berbahan dasar tepung terigu, dimana tidak terdapat data tentang kandungan vitamin A maupun C, biskuit ini dapat fungsional karena mengandung vitamin dan mineral sebagai antioksidan untuk meningkatkan sistem imunitas.

Vitamin A memiliki peranan vital dalam pemeliharaan sel epitel (Siswanto, *et al.* 2013). Sel epitel adalah salah satu jaringan dalam tubuh yang ikut berperan di dalam fungsi imunitas non - spesifik. Menyangkut imunitas non - spesifik adalah pertahanan fisik seperti selaput lendir, kulit, silia dan saluran nafas. Vitamin A berperan dalam sistem imunitas non spesifik yaitu dapat dilihat pada integritas mukosa epitel. Beberapa hasil penelitian menjabarkan bahwa kekurangan vitamin A pada anak-anak berisiko terjangkit penyakit saluran pernafasan dan mengalami penyakit diare akut. Vitamin A berperan juga dalam sel-sel mukosa saluran cerna. Kurangnya vitamin A dalam tubuh berakibat pula pada penglihatan yaitu diawali terganggunya integritas mukosa epitel, sebagai akibat hilangnya sel goblet penghasil mukus.

Dalam imunitas seluler vitamin A bekerja bersama sel darah putih baik mononuklear maupun polinuklear, dan sel NK (*Natural killer*). Sel - sel ini berjasa dalam menangkap antigen, mengolah dan berikutnya mempresentasikan ke sel T, disebut sebagai sel penyaji atau APC (*antigen presenting cell*) dan selanjutnya menstimulus produksi sitokin dan akhirnya meninggikan produksi sel B dan antibodi (Boyle, 2009).

Vitamin C adalah antioksidan yang bisa menetralkan radikal bebas (Almatsier, 2009). Vitamin C diketahui sebagai antioksidan sebab kemampuannya untuk mereduksi beberapa reaksi kimia, salah satunya vitamin C mampu mengurangi Spesies Oksigen Reaktif (SOR). Vitamin C juga mempunyai peran sebagai donor elektron. Kapabilitas vitamin C sebagai donor elektron menjadikan vitamin C menjadi sangat efektif sebagai antioksidan dikarenakan vitamin C mampu dengan cepat memutus rantai reaksi di SNR (Spesies Nitrogen Reaktif) dan SOR (Spesies Oksigen Reaktif). Tugas vitamin C pada sistem imun berhubungan kuat dengan peran vitamin C sebagai antioksidan. Oleh sebab vitamin C ini mudah menyumbangkan elektronnya ke radikal bebas, maka memberikan dampak sel imun dan sel-sel lain terlindungi dari kerusakan yang disebabkan pengaruh radikal bebas.

Anggraini (2014), memberikan keterangan bahwa vitamin C meninggikan fungsi imun dengan merangsang produksi interferon (protein yang memproteksi sel dari serangan virus). Interferon merupakan salah satu sitokin yang diproduksi karena adanya komunikasi sel yang baik dan untuk mempertahankan komunikasi tersebut tetap baik maka dibutuhkan sel imun yang sehat dengan membran sel yang utuh. Vitamin C juga memiliki tugas dalam pembentukan kolagen untuk menjaga kesehatan kulit. Kulit adalah bagian dari jaringan tubuh yang bertugas di dalam imunitas non spesifik. Kulit yang sehat dan utuh akan mampu menghalangi masuknya patogen ke tubuh. Kulit merupakan penghalang pertama yang melindungi masuknya benda asing sehingga menghindari terjadinya infeksi.

Avitaminosis vitamin C memberikan tanda-tanda klinis seperti bengkak di gusi dan perdarahan, rasa nyeri di persendian akibat konsentrasi vitamin C di leukosit dan plasma darah yang amat rendah. Avitaminosis Vitamin C pada tingkatan parah menyebabkan *scorbut* bahkan seseorang dengan keadaan minim vitamin C akan mengalami kekebalan seluler yang rendah (Champe, Harvey, and Ferrier, 2010).

Pembahasan lebih lanjut yang menunjang argumentasi artikel ini tentang potensi biskuit fungsional ini dalam mempercepat kesembuhan luka serta meningkatkan sistem imunitas antara lain: Boyle (2009), yang menjelaskan bahwa magnesium mempunyai tugas penting dalam reaksi enzim dan pembekuan darah, serta mempunyai tugas penting dalam sistem imun. Ia mendeskripsikan juga bahwa Zinc (Zn) amat penting untuk sistem kekebalan tubuh. Zinc terlebih sangat urgen dalam penyembuhan luka, sebab penurunan kandungan zinc dapat menghalangi *epitelialisasi* dan *proliferasi* fibroblas juga menjadikan lebih rentan terhadap infeksi. Oleh sebab zinc diekskresikan melalui proses pembuatan makanan, maka status zinc yang buruk bisa menjadi penyebab munculnya berbagai masalah di masa-masa yang akan datang (Boyle, 2009). Sugiama (2011), menguraikan bahwa zinc berfungsi untuk memperbaiki daya regang dan penyembuhan luka.

KESIMPULAN

Biskuit fungsional formula (B5) dengan substansi tepung ikannya gabus dan tepung daun kelor berpotensi untuk mempercepat kesembuhan luka dan meningkatkan sistem imunitas. Data yang mendukung pernyataan tersebut adalah

kandungan biskuit fungsional yang kaya kandungan protein serta antioksidan terutama vitamin A, Vitamin C dan Kalsium. Sebagai sarana untuk peningkatan kualitas hasil penelitian ini perlu analisa hara mikro yang lain seperti kandungan Besi, Selenium ataupun vitamin E.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Angraini, D.I. 2014. Immunonutritions Intake (Vitamins A, C and E) Associated With Lymphocyte Numbers. *JUKE*. **4**(7), pp. 39-44.
- Boyle, M. 2009. *Pemulihan Luka*. Jakarta: EGC.
- Champe, P.C, Harvey, R.A, Ferrier, D.R. 2010. *Biokimia: Ulasan bergambar*. 3rd ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Dictio. 2017, *Apa yang dimaksud dengan dehisensi luka?*. [Online] [Accessed 18 Oct 2018]. Available from: <https://www.dictio.id/t/apa-yang-dimaksud-dengan-dehisensi-luka/5452>. 14.27
- Gita, R.S.D. and Dannuji, S. 2018. Studdi Pembuatan Bisskuit Fungsional Dengan Substitusi Teppung Ikaan Gabbus Dan Teppung Dauun Kelor. *BIOEEDUSAINS*. **1**(2), pp. 155-162.
- Hestianingrum, P.R., Djarot, H.S., Purwanti, I.A. 2015. Hubungan Tingkat Kecukupan Protein Dengn Lama Penyembuhan Luka Perineum Ibu Nifas Di Wilayah Kerja Puskesmas Tawangharjo Kab. Grobogan. *Jurnal Kebidanan Universitas Muhammadiyah Semarang*. **4**(2), pp.31-35.
- Lostapa, I.W.F.W., Wardhita, A.A.G.J., Pemayun, I.G.A.G.P., Sudimartini, L.M. 2016. The Healing Speed Of Wound Incision Were Given Amoxicillin And Mefenamic Acid In White Rats. *Buletin Veteriner Udayana*. **8** (2), pp. 172-179.
- Manuaba, I.B.G. 2012. *Ilmu Kebidanan, Penyakit Kandungan & Keluarga Berencana untuk Pendidikan Bidan*. Jakarta: EGC
- Purnama, H., Sriwidodo, Ratna Wulan, S. 2015. Review Sistemattk: Proses Penyembuhan Dan Perawatan Luka. *Farmaka Suplemen*. **15**(2), pp. 251-258.
- Said, S., Taslim, N. A, dan Bahar, B. 2013. *Gizi dan Penyembuhan Luka*. Makassar: Indonesia Academic Publishhing.
- Setiawan, D. W. 2013. *Pemanfaatan Residu Daging Ikan Gabus (Ophiocephalus striatus) Dalam Pembuatan Kerupuk Ikan Beralbumin*. [Online] [Accessed 02 Augt 2016]. Available from: <http://thpi.studentjournal.ub.ac.id/index.php/thpi/article/view/3>.
- Siswanto, Budisetyawati, dan Ernawati, F. 2013. Peran Beberapa Zat Gizi Mikro Daalam Sistem Imunitas. *Gizi Indon*, **36**(1), pp.57-64.
- Sjamsuhidajat. 2010. *Buku Ajar Ilmu Bedah, Edisi II*. Jakarta : EGC
- Sugiaman, V.K. 2011. Peninngkatan Penyembuhan Luka di Mukkosa Oral Melalui Pemberian *Aloe Vera* (Linn.) Secara Topikal. *JKM*. **11**(1), pp.70-79.
- Timotius, I.C., Puradisastra, S., Tiono, H. 2012. Effect Of Garlic Tuber Juice (*Allium sativum* L.) In Wound Healing Shorten The Duration Of Swiss Webster Mice. *Jurnal Medika Planta*. **2**(1), pp.85-92
- Toripah, S.S., Abidjulu, J., Wehantouw, F. 2014. Aktivvitas Antioksiddan Dan Kandungan Total Fenoolik Eksrtrak Daun Kelor (*Moringa oleifera lam*). *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi* . **3**(4), pp. 122-130.