

Pengaruh Penambahan Minyak Kelapa Sawit Terhadap Kandungan Pati dan Serat Pangan Beras Pratanak

Gita Addelia Nevara^{1*}, Cesar Welya Refdi²

¹Department of Nutrition, Universitas Mohammad Natsir Bukittinggi, Indonesia

²Department of Agricultural Product Technology, Universitas Andalas, Indonesia

*Corresponding author: gitanevara@yahoo.co.id

Abstract

The formation of lipids and amylose complex is known to increase the resistance of starch towards digestive enzyme and acts like dietary fiber, thus the effects of palm oil addition during parboiling process on rice starch and dietary fiber contents were examined. High amylose rice grain (IR42) was used as a raw material. Modified parboiled rice prepared by adding different amount of palm oil (i.e 10%, 15% and 20% of total grain) during heating process. The results showed that the treatments affect starch and dietary fiber contents of parboiled rice significantly. The results of this study are expected to contribute in the development of modified rice as an alternative diet to prevent and decrease the number of type 2 diabetics.

Key words: diabetics, nutrients, parboiling process, rice

Abstrak

Pembentukan kompleks lipid dan amilosa diketahui dapat meningkatkan resistensi pati terhadap enzim pencernaan dan bersifat seperti serat pangan, maka dari itu dilakukan pengkajian terkait efek penambahan minyak sawit selama proses pratanak terhadap kadar pati dan serat pangan beras pratanak modifikasi. Gabah padi dengan kandungan amilosa tinggi (IR42) digunakan sebagai bahan baku penelitian. Beras pratanak modifikasi diperoleh dengan menambahkan minyak kelapa sawit dalam jumlah berbeda (yaitu 10%, 15% dan 20% dari total gabah) selama proses pemanasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan mempengaruhi kadar pati (amilosa dan amilopektin) serta serat pangan dari beras pratanak secara signifikan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan beras modifikasi sebagai makanan alternatif untuk mencegah dan mengurangi jumlah penderita diabetes tipe 2.

Kata kunci : diabetes, nutrisi, proses pratanak, beras

1. Pendahuluan

Diabetes mellitus (DM) merupakan penyakit gangguan metabolismik menahun disebabkan produksi insulin oleh pankreas tidak mencukupi atau tidak dapat digunakan secara efektif

sehingga mengakibatkan hiperglikemia (Infodatin, 2014). Jumlah penderita DM di dunia diprediksi meningkat 2-3 kali lipat pada tahun 2030 (Perkeni, 2011). Penyandang DM di Indonesia diperkirakan 10 juta jiwa, menempati urutan ketujuh tertinggi di dunia untuk prevalensi penderita DM (IDF, 2015) dan 90 persennya adalah penderita DM tipe 2. DM dengan komplikasi merupakan penyebab kematian tertinggi ketiga di Indonesia (SRS, 2014) serta berdampak signifikan terhadap kualitas sumber daya manusia dan peningkatan biaya kesehatan, sehingga semua pihak harus ikut serta dalam usaha penanggulangan DM, khususnya dalam upaya pencegahan. Pencegahan DM dapat dilakukan secara primer melalui modifikasi gaya hidup dan secara sekunder melalui pemeriksaan dan pengobatan (Anonymous, 2005). Pencegahan primer dapat dimulai dari pemilihan makanan yang tepat karena salah satu faktor yang meningkatkan risiko DM adalah pola makan yang tidak sehat seperti diet tinggi indeks glikemik (IG), garam dan lemak serta rendah serat. Salah satu jenis pangan yang rutin dikonsumsi masyarakat Indonesia dan memiliki IG tinggi adalah nasi. Penelitian menunjukkan bahwa konsumsi nasi putih yang tinggi berpengaruh signifikan terhadap peningkatan risiko DM tipe 2 (Larasati, 2013), berkolerasi negatif pada HDL kolesterol, serta berkolerasi positif pada tekanan darah, trigliserida, dan glukosa darah puasa (Mattei *et al.*, 2011).

Pati resisten atau *resistant starch* (RS) merupakan jenis pati yang tidak tercerna (resisten) dalam usus halus manusia dan memiliki sifat fisiologis seperti serat pangan (Nugent, 2005). Mengkonsumsi makanan dengan kadar RS yang tinggi dapat memperlambat pelepasan glukosa sekitar 5-7 jam sehingga dapat mengontrol kenaikan kadar glukosa darah. Hal ini dapat menurunkan respon insulin tubuh dan menormalkan kembali kadar glukosa darah (Haub *et al.*, 2010; Robertson *et al.*, 2005). Selain itu, konsumsi RS juga dapat meningkatkan kesehatan usus, menurunkan resiko penyakit jantung (Keenan *et al.*, 2015) dan kanker usus besar (Birt *et al.*, 2013). Diperkirakan 10-20% RS dibutuhkan dari asupan karbohidrat harian untuk merealisasikan manfaat fisiologis RS bagi tubuh manusia. Proses produksi makanan secara konvensional dapat menurunkan sebagian besar RS pada makanan, sehingga meningkatkan IG (Foster-Powell, 2002), namun proses secara komersial dilaporkan hanya menurunkan kurang dari 5% kadar RS per porsi makanan yang diamati (Alsaffar, 2011).

Mayoritas masyarakat Indonesia menyukai nasi pulen yang tidak dianjurkan bagi penderita DM karena bersifat hiperglikemik (rendah amilosa dan tinggi IG). Oleh sebab itu, dibutuhkan teknologi pengolahan beras yang dapat menghasilkan beras dengan RS atau serat pangan

tinggi dan IG rendah. Beras pratanak (*parboiled rice*) dihasilkan dari gabah yang telah mengalami penanakan parsial sehingga mempunyai IG yang lebih rendah dibandingkan dengan beras giling (Foster-Powell, 2002). Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kadar serat pangan beras melalui modifikasi proses pratanak dan mengevaluasi perubahan mutu gizinya dibandingkan dengan beras giling biasa tanpa proses pratanak. Diharapkan modifikasi proses pratanak dapat menghasilkan beras dengan kandungan serat pangan tinggi sehingga sesuai untuk diet penderita DM.

2. Metode Penelitian

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian terdiri dari bahan baku yaitu gabah benih padi varietas amilosa tinggi (IR42) dan minyak sawit komersil serta bahan-bahan kimia *analytical grade* untuk analisis kimia.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian, yaitu alat untuk pembuatan beras pratanak antara lain penangas air, presto, *mini husker* dan *polisher* serta peralatan laboratorium dalam melakukan analisis kimia pada beras pratanak.

Metode

Proses pratanak

Proses pratanak mengacu pada metode yang dilakukan oleh Widowati *et al.*, (2009) dengan beberapa modifikasi. Proses pratanak modifikasi dimulai dengan perendaman gabah dalam air (60°C, 4 jam) sampai kadar air gabah berkisar 30%. Kemudian gabah dimasukkan kedalam panci presto (tekanan 0,7895 atm) dan dikukus selama 20 menit dengan penambahan minyak sawit sebanyak 0% (Perlakuan A), 10% (Perlakuan B), 15% (Perlakuan C) dan 20% (Perlakuan D) dari total gabah. Selanjutnya dilakukan pengeringan pada suhu 100°C selama 1 jam (kadar air maksimal 15%). Gabah hasil proses pratanak ini kemudian digiling menjadi beras pratanak dan dilakukan analisis kadar pati (amilosa dan amilopektin) serta serat pangan.

Analisis Amilosa

Analisis kadar amilosa mengacu pada metode Juliano (1971).

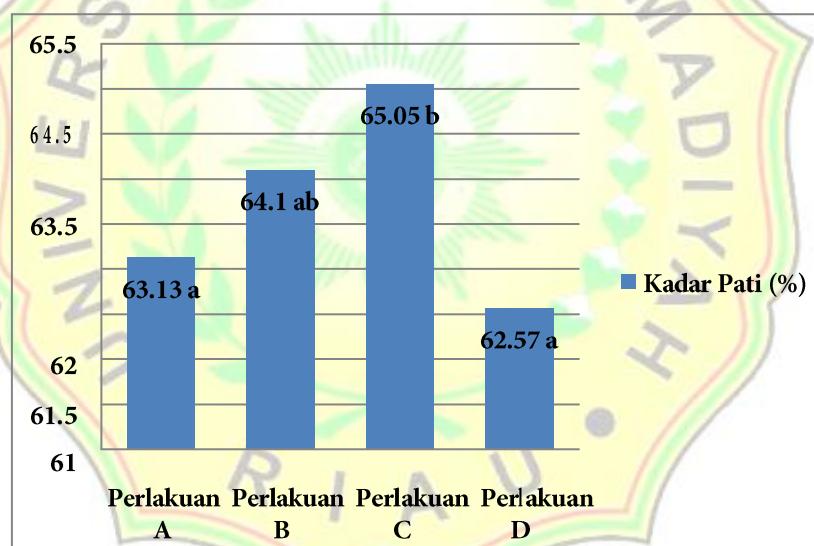
Analisis Serat Pangan

Analisis kadar serat pangan mengacu pada metode Asp *et al.*, (1983).

3. Hasil dan Pembahasan

Kadar Pati

Hasil uji kadar pati pada beras pratanak modifikasi menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p<0.05$) (Gambar 1). Pati merupakan polisakarida alami dengan bobot molekul tinggi yang terdiri dari unit-unit glukosa dan mengandung dua tipe polimer glukosa yaitu amilosa dan amilopektin. Amilosa bersifat tidak larut dalam air dingin tetapi menyerap sejumlah besar air dan mengembang. Amilopektin memiliki daya ikat yang baik, yang bisa memperlambat disolusi zat aktif (Lukman *et al.*, 2013). Pati merupakan komponen terbesar yang terdapat pada sumber karbohidrat salah satunya pada beras.

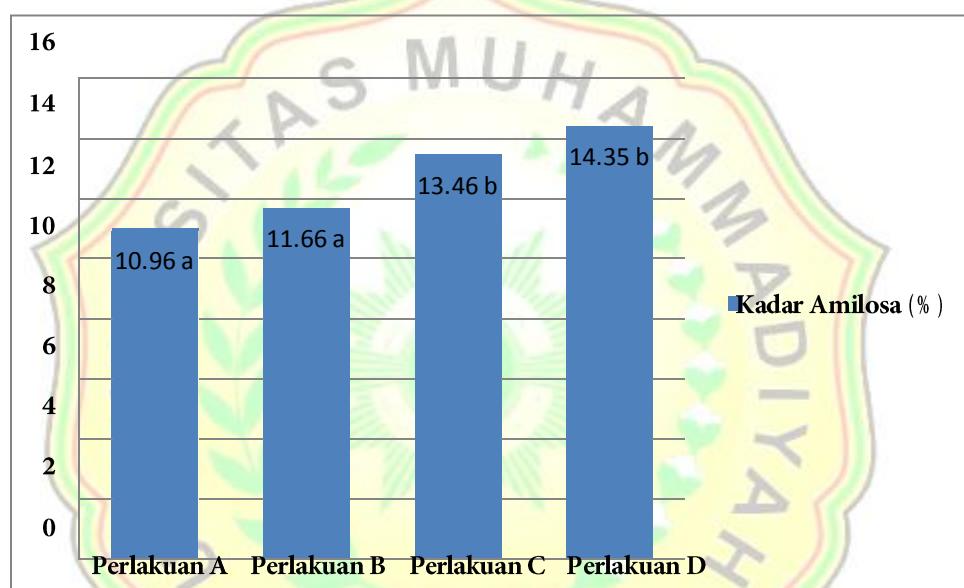


Kadar Amilosa

Gambar 1. Kadar pati beras pratanak modifikasi

Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan ($p<0.05$) pada kadar amilosa beras pratanak modifikasi disebabkan perbedaan perlakuan (Gambar 2). Amilosa adalah parameter yang menentukan mutu tanak dan mutu rasa pada nasi. Beras yang

mengandung amilosa tinggi jika ditanak akan menghasilkan nasi pera dan tekstur yang keras setelah dingin, sebaliknya kandungan amilosa pada beras yang rendah akan menghasilkan nasi pulen dan tekstur nasi lunak (Yusof *et al.*, 2005). Menurut Akhyar (2009, penambahan air selama proses pratanak mengakibatkan partikel pati membengkak dan kehilangan kekompakan ikatan yaitu sebagian dari amilosa berdifusi keluar disebabkan oleh pengaruh panas. Rimbawan dan Siagian (2004) mengatakan, bahwa tekstur amilosa yang tidak bercabang membuat amilosa terikat lebih kuat sehingga sulit tergelatinisasi dan akibatnya sulit dicerna. Selain itu, penambahan minyak pada proses pratanak akan membentuk kompleks amilosa-lipid sehingga menghambat pembengkakan pada granula pati (gelatinisasi).



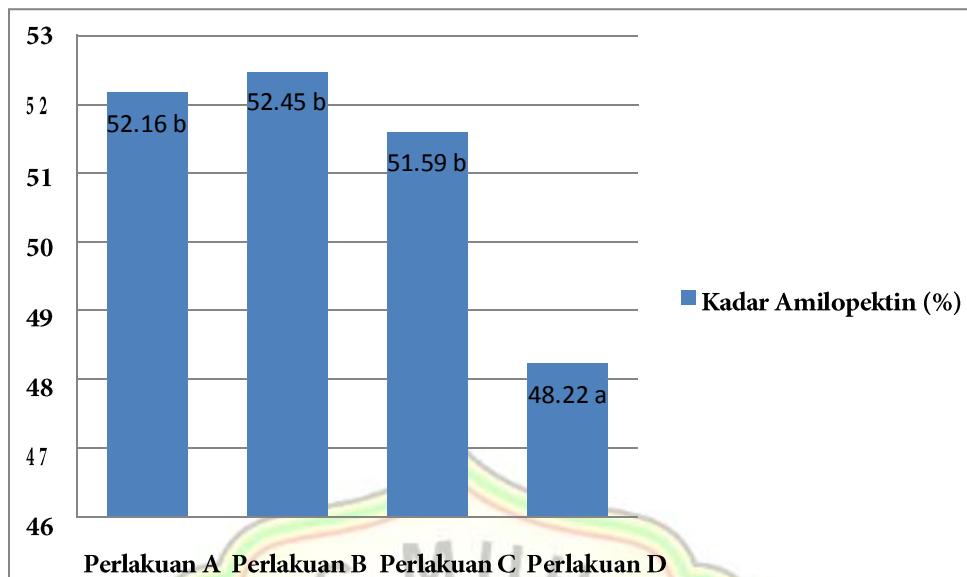
Gambar 2. Kadar amilosa beras pratanak modifikasi

Kandungan amilosa sering digunakan untuk memprediksi daya cerna pati, indeks glikemik, respon glukosa darah dan respon insulin. Beras yang memiliki kandungan amilosa tinggi cenderung memiliki aktivitas hipoglikemik tinggi dan nilai Indeks Glikemik (IG) rendah (Septianingrum *et al.*, 2016).

Kadar Amilopektin

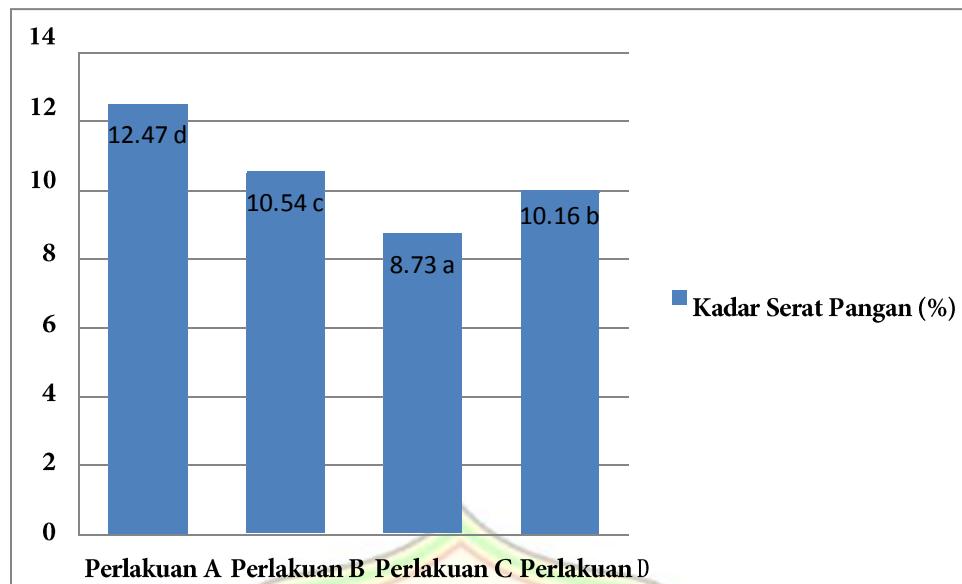
Hasil uji menunjukkan bahwa kadar amilopektin beras pratanak modifikasi berbeda nyata ($p<0.05$) disebabkan perlakuan penambahan minyak sawit (Gambar 3). Amilopektin

merupakan polimer gula sederhana bercabang yang memiliki ukuran molekul lebih besar dari amilosa dan terbuka sehingga lebih mudah tergelatinisasi dan lebih mudah dicerna.



Gambar 3. Kadar amilopektin beras pratanak modifikasi Serat Pangan Total

Perbedaan perlakuan memberikan pengaruh yang signifikan ($p<0.05$) terhadap kadar serat pangan total beras pratanak modifikasi dimana penambahan minyak sawit menyebabkan kadar serat pangan cenderung menurun (Gambar 4). Serat pangan terdiri dari serat larut dan serat tidak larut. Fungsi serat pangan larut terutama adalah memperlambat kecepatan pencernaan didalam usus, memberikan rasa kenyang yang lebih lama serta menghambat kemunculan glukosa darah sehingga insulin yang dibutuhkan untuk mentransfer glukosa kedalam sel-sel tubuh dan diubah menjadi energi semakin sedikit (Widowati *et al.*, 2009).



Gambar 4. Kadar serat pangan total beras pratanak modifikasi

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, penambahan minyak sawit sampai dengan 15% dapat menghasilkan beras pratanak yang berpotensi sebagai makanan dengan indeks glikemik yang rendah. Namun, hal ini perlu dikaji dengan penelitian lanjutan berupa pengujian indeks glikemik secara *in vivo*.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada KEMENRISTEKDIKTI yang telah memberikan dana hibah penelitian dosen pemula tahun anggaran 2019 dengan kontrak Nomor: 2684/LA/PP/2019, tanggal 19 Maret 2019.

Daftar Pustaka

Akhyar. 2009. Pengaruh Proses Pratanak Terhadap Mutu Gizi dan Indeks Glikemik Berbagai Varietas Beras Indonesia [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Alsaffar, A.A. 2011. Effect of Food Processing on The Resistant Starch Content of Cereals and Cereal Products: A review. *International Journal of Food Science and Technology* 46:455-462.

Anonymous. 2005. Jumlah Penderita Diabetes Indonesia Ranking ke-4 di Dunia. Berita Departemen Kesehatan R.I. 5 September 2005.

AOAC (Association of Official Analytical Chemist). 2006. *Official Methods of Analytical of The Association of Official Analytical Chemist*. Washington DC: AOAC.

Asp, N.G., C.G. Johanson, H. Halmer, and M. Siljestrom. 1983. Rapid Enzymatic Assay of Insoluble and Soluble Dietary Fiber. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 31: 476 – 482.

Birt, D.F., Boylston, T., Hendrich, S., Jane, J.L., Hollis, J., Li, L., McClelland, J., Moore, S., Phillips, G.J., Rowling, M., Schalinske, K., Scott, M.P., Whitley, E.M. 2013. Resistant Starch: Promise for Improving Human Health. *Advances in Nutrition* 4(6): 587-601. <https://doi.org/10.3945/an.113.004325>

Foster-Powell, K.F., Holt, S.H.A., and Miller, J.C.B. 2002. International Table of Glycemic Index and Glycemic Load Values. *The American Journal of Clinical Nutrition* 76: 5-56.

Haub, M.D., Hubach, K.L., Al-tamimi, E.K., Ornelas, S. dan Seib, P.A. 2010. Clinical Study Different Types of Resistant Starch Elicit Different Glucose Responses in Humans. *Journal of Nutrition and Metabolism*: 1-4.

IDF. 2015. International Diabetes Federation Annual Report.

Infodatin. 2014. Pusat Data dan Informasi: Situasi dan Analisis Diabetes. Jakarta Selatan: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Juliano, B.O. 1971. A Simplified Assay for Milled Rice Amylose. *Journal of Cereal Science* 16: 334-336.

Keenan, M.J., Zhou, J., Hegsted, M., Pelkman, C., Durham, H.A., Coulon, D.B., Martin, R.J. 2015. Role of Resistant Starch in Improving Gut Health, Adiposity, and Insulin Resistance. *Advances in Nutrition* 6(2): 198-205. <https://doi.org/10.3945/an.114.007419>

Larasati, A.S. 2013. Analisis Kandungan Zat Gizi Makro dan Indeks Glikemik Snack Bar Beras Warna Sebagai Makanan Selingan Penderita Nefropatidiabetik. Universitas Diponegoro. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran. Artikel Penelitian.

Lukman, A, Anggraini, D, Rahmawati, N, Suhaeni, N. 2013. Pembuatan dan Uji Sifat Fisikokimia Pati Beras Ketan Kampar yang Dipragelatinasi. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*. 1(2):67-71

Mattei, J., Hu, F.B., Campos, H. 2011. A Higher Ratio of Beans to White Rice is Associated with Lower Cardiometabolic Risk Factors in Costa Rican Adults. *The American Journal of Clinical Nutrition* 94: 869-876.

Nugent, A.P. 2005. Health Properties of Resistant Starch. *British Nutrition Foundation - Nutrition Bulletin* 30: 27–54.

Perkeni. 2011. Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia. Jakarta: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia.

Rimbawan dan Siagian, A. 2004. Indeks Glikemik Pangan. Jakarta: Penebar Swadaya.

Robertson, M.D., Bickerton, A.S., Dennis, A.L., Vidal, H., Frayn, K.N. 2005. Insulin-Sensitizing Effects of Dietary Resistant Starch and Effects on Skeletal Muscle and Adipose

Tissue Metabolism. *The American Journal of Clinical Nutrition* 82(3): 559-567.
<https://doi.org/10.1093/ajcn.82.3.559>

Septianingrum, E., Liyanan, Bram K. 2016. Review Indeks Glikemik Beras: Faktor-faktor yang Memperngaruhi dan Keterkaitannya terhadap Kesehatan Tubuh. *J. Balai Besar Penelitian tanaman Padi*. ISSN 1979-7621. Vol. 1, No. 1: 1-9.

SRS. 2014. Indonesia Sample Registration System - Deaths 2014. USA: Global Health Data Exchange.

Widowati, S., Susila Santosa, B.A., Astawan, M., Akhyar. 2009. Penurunan Indeks Glikemik Berbagai Varietas Beras Melalui Proses Pratanak. *Jurnal Pascapanen* 6(1): 1-9.

Yusof, B.N.M., R.A. Talib and N.A. Karim. 2005. Glycemic Index of Eight Types of Commercial Rice. *Mal. J. Nutr.* 11(2): 151-163.

