



Bekatul Dan Bioaktifitasnya

Himyatul Hidayah¹, Widya Fatmala², Wianda Azzahra Audia³, Muhamad Rizki⁴, M Raka Werdaya⁵

^{1,2,3,4,5} Universitas Buana Perjuangan Karawang

Received: 07 Agustus 2024

Revised: 16 Agustus 2024

Accepted: 28 Agustus 2024

Abstract

Bekatul merupakan bubuk halus yang diperoleh dari lapisan luar beras giling berwarna coklat yang dihasilkan selama penggilingan padi yang produksinya mencapai 8% dari berat padi. Hal ini menunjukkan bahwa bekatul mempunyai potensi yang besar jika dapat dimanfaatkan dengan baik. Metode yang digunakan dalam artikel ini adalah metode LRA (Literature Review Article). Pengumpulan data dan sumber pustaka dilakukan dengan penelusuran pustaka jurnal penelitian, artikel ilmiah, dan review jurnal melalui database elektronik pada Google Scholar. Pencarian dan penelusuran pustaka dilakukan dengan menggunakan kata kunci terkait seperti: Bekatul, Padi, dan Bioaktifitasnya. Bekatul terdiri dari lapisan pericarp, testa, dan lapisan aleuron yang mengandung komponen makro, mikro dan senyawa bioaktif. Bekatul mengandung beberapa komponen bioaktif, seperti γ -oryzanol, asam ferulat, asam kafeat, tricine, asam kumarat, asam fitat, isoform vitamin E (α -tokoferol, γ -tokoferol, tokotrienol), fitosterol (β -sitosterol, stigmasterol, kampesterol), dan karotenoid (α -karoten, β -karoten, lutein, likopen. Dengan menambahkan bekatul pada produk dengan kandungan antioksidan yang tinggi. Bekatul kaya akan protein dan semua asam amino esensial yang tersedia di dalam bekatul. Bekatul juga kaya akan vitamin B kompleks, beta karoten, vitamin C dan D serta mineral penting seperti kalsium, fosfat dan zat besi. Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan pada Bekatul dan Bioaktivitasnya. Hal ini patut disayangkan karena bekatul mengandung banyak komponen zat gizi terutama serat dan senyawa bioaktif seperti oryzanol, tokoferol, tokotrienol, asam ferulat, asam fitat, dan fitosterol yang sangat penting bagi kesehatan karena dapat mencegah penyakit degeneratif dan juga dari beberapa penelitian melaporkan mengenai fungsionalitas bekatul bagi kesehatan antara lain sebagai antikanker, antihipokolesterolemik, dan antiaterogenik. Komponen bioaktif dan nutrisi pada bekatul yang bermanfaat bagi kesehatan mempunyai potensi besar untuk dikembangkan sebagai pangan fungsional.

Keywords: Bekatul, Padi, bioaktifitas

(*) Corresponding Author: himyatul.hidayah@ubpkarawang.ac.id, fm21.widyafatmala@mhs.ubpkarawang.ac.id, fm21.wiandaaudia@mhs.ubpkarawang.ac.id, fm19.muhamadrizki@mhs.ubpkarawang.ac.id, fm19.mochamadwerdaya@mhs.ubpkarawang.ac.id.

How to Cite: Fatmala, W., Hidayah, H., Audia, W., Rizki, M., & Werdaya, M. (2024). Bekatul Dan Bioaktifitasnya. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(15), 434-439. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13794867>

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil tanaman padi terbesar ketiga di dunia. Pada proses penggilingan padi mengubahnya menjadi beras, dihasilkan 70% beras, 20% berupa sekam, dan 8–10% produk berupa bekatul (Chen et al.,

2012 ; Herisetianis dan Hermawan, 2023). Bekatul merupakan bubuk halus yang diperoleh dari lapisan luar beras giling berwarna coklat yang dihasilkan selama penggilingan padi (Sukma et al., 2010 ; Faizah et al., 2020). Mengenai sifat fungsional bekatul, hasil penelitian pengaruh pH, pemanasan 100°C dan oksidator terhadap stabilitas antioksidan ekstrak bekatul menunjukkan bahwa bekatul dapat digunakan sebagai bahan pangan dan mempunyai komponen bioaktif dan aktivitas antioksidan yang tinggi (Widarta dan I wayan, 2014) dan bekatul dapat menyerap air (Choi YS dkk., 2010 ; Kusumastuti dan Fitriyono, 2013). Hal ini menunjukkan bahwa bekatul mempunyai potensi yang besar jika dapat dimanfaatkan dengan baik (Widarta dan I wayan, 2014).

Proses pengolahan padi menjadi beras yaitu penggilingan untuk melepaskan kulit sekam dan penyosohan untuk menghasilkan beras yang bersih. Proses penyosohan pada tahap pertama akan menghasilkan dedak sedangkan untuk penyosohan pada tahap kedua akan menghasilkan bekatul (Nurtiana dkk., 2018). Beberapa senyawa bioaktif ditemukan dalam beras itu ditemukan dalam bekatul. Penggilingan beras mengandung 8% bekatul dan sangat kaya akan lemak, protein, serat, vitamin, mineral dan berbagai komponen bioaktif (Bhosale dkk., 2015). Menurut (Dhingra dkk.,2012) Kandungan serat pangan bekatul beras lebih tinggi dibandingkan sumber serat pangan lain seperti bekatul jagung, bekatul gandum, bekatul rye, kacang-kacangan, sayur mayur, buah-buahan, kelapa, dan biji-bijian.

Pemanfaatan bekatul beras di indonesia pada saat ini hanya sebatas sebagai pakan ternak, meskipun jumlah bekatul beras yang ada sebagai hasil samping pengolahan padi sangat melimpah. Hal ini patut disayangkan karena bekatul mengandung banyak komponen zat gizi terutama serat dan senyawa bioaktif seperti oryzanol, tokoferol, tokotrienol, asam ferulat, asam fitat, dan fitosterol yang sangat penting

bagi kesehatan karena dapat mencegah penyakit degeneratif (Astawan dkk., 2010 ; Prasad dkk., 2011) dan juga dari beberapa penelitian melaporkan mengenai fungsionalitas bekatul bagi kesehatan antara lain sebagai antikanker, antihipokolesterolemik, dan antiaterogenik (Henderson dkk., 2012 dan Kharisma, 2015 ; Tuarita et al., 2017). Komponen bioaktif dan nutrisi pada bekatul yang bermanfaat bagi kesehatan mempunyai potensi besar untuk dikembangkan sebagai pangan fungsional (Tuarita et al., 2017).

Senyawa bioaktif yang terdapat pada padi terakumulasi pada bagian bekatul. Bekatul mengandung senyawa flavonoid (antosianin, trisin), asam ferulat, asam fitat, oryzanol dan vitamin E kompleks, vitamin B kompleks, asam galat, Hidroksibenzoat, prokatekuat dan fitosterol (Ryan, 2011 ; Nurtiana dkk., 2018). Bekatul juga mengandung banyak senyawa fenolik dan kaya akan serat pangan, vitamin dan mineral (Henderson dkk., 2012 ; Tuarita et al., 2017). Selain itu sifat fisik bekatul dipengaruhi oleh pigmen yang terkandung dalam bekatul yaitu antosianin, seperti pada bekatul beras merah dan bekatul beras hitam. Pada bekatul beras hitam mengandung lebih banyak pigmen antosianin dibandingkan bekatul beras merah (Abdel-Aal dkk., 2006 ; Nurtiana dkk., 2018).

METODE

Metode yang digunakan dalam artikel ini adalah metode LRA (Literature Review Article). Pengumpulan data dan sumber pustaka dilakukan dengan penelusuran pustaka jurnal penelitian, artikel ilmiah, dan review jurnal melalui database elektronik pada Google Scholar. Pencarian dan penelusuran pustaka dilakukan dengan menggunakan kata kunci terkait seperti: Bekatul, Padi, dan Bioaktifitasnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bekatul merupakan salah satu produk penggilingan padi yang produksinya mencapai 8% dari berat padi (Estiasih et al., 2019). Bekatul terdiri dari lapisan pericarp, testa, dan lapisan aleuron yang mengandung komponen makro, mikro dan senyawa bioaktif (Faizah, 2020). Komponen makro adalah protein, minyak, pati, serat. Sedangkan pada senyawa bioaktif adalah fenol, flavonoid, pitosterol, gamma oryzanol, tokotrienol, tokoferol, skualen dan polikosanol (Estiasih et al., 2019). Bekatul juga mengandung jumlah besar senyawa fitokimia, senyawa ini berperan sebagai antioksidan alami, terutama tokoferol, tokotrienol, fraksi α , β , γ , δ dan oryzanol (Xudan Godber, 2001; Mas'ud, 2017).

Bekatul mengandung beberapa komponen bioaktif, seperti γ -oryzanol, asam ferulat, asam kafeat, tricine, asam kumarat, asam fitat, isoform vitamin E (α -tokoferol, γ -tokoferol, tokotrienol), fitosterol (β -sitosterol, stigmasterol, kampesterol), dan karotenoid (α -karoten, β -karoten, lutein, likopen) (Henderson dkk., 2012 ; Tuarita et al., 2017). Kandungan senyawa bioaktif pada bekatul dapat berbeda-beda tergantung jenis padinya, sehingga bekatul dari berbagai sumber dapat menghasilkan efek biologis yang berbeda-beda (Sompong et al., 2011 ; Faizah, 2020). Karena produksi bekatul yang tinggi, komposisi kimia yang baik dan kandungan komponen bioaktifnya yang tinggi, bekatul dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan. Selain komponen nutrisi, senyawa bioaktif seperti oryzanol, asam ferulic, asam caffeic, tricin, asam coumaric, asam fitat, vitamin E, pitosterol dan karotenoid (Henderson et al., 2012) diketahui memiliki manfaat kesehatan dan pencegahan kanker (Forster et al., 2013), anti inflamasi, antidiabetes, hipoalergenik dan hipolipidemik (Islam et al., 2011). Zat – zat biokatif ini memiliki kemampuan untuk mencegah stress oksidatif, meningkatkan kekuatan antioksidan dan mengurangi peradangan (Eviana et al., 2023).

Semakin tinggi konsentrasi komponen bioaktif dengan sifat fungsional antioksidan, maka sebagai antioksidan akan semakin tinggi pula aktifitas sifat fungsionalnya (Faizah, 2020). Dengan menambahkan bekatul pada produk dengan kandungan antioksidan yang tinggi, sehingga bekatul digunakan sebagai bahan pangan fungsional yang bermanfaat bagi tubuh (Herisetianis dan Hermawan, 2023). Kekuatan komponen bioaktif ini mendorong berkembangnya pemanfaatan bekatul sebagai bahan makanan pembuatan kue kering, kue, dan lain-lain. (Damayanthi, 2007 ; Listyani dan Elok, 2015). Senyawa tanin dan fenol lainnya yang terkonsentrasi pada bekatul merupakan sumber pangan alami antioksidan (Sukmawati dan Nur, 2019). Namun, penggunaannya sering kali terhambat karena kualitasnya di bawah standar dan rentan terhadap kerusakan (Tuarita et al., 2017). Selain itu, bekatul kaya akan protein dan semua asam amino esensial yang tersedia di dalam bekatul. Bekatul juga kaya akan vitamin B kompleks, beta karoten,

vitamin C dan vitamin D serta mineral penting seperti kalsium, fosfat dan zat besi (Zubaidah, 2006).

KESIMPULAN

Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan pada Bekatul dan Bioaktivitasnya. Penggilingan beras mengandung 8% bekatul dan sangat kaya akan lemak, protein, serat, vitamin, mineral dan berbagai komponen bioaktif. Hal ini patut disayangkan karena bekatul mengandung banyak komponen zat gizi terutama serat dan senyawa bioaktif seperti oryzanol, tokoferol, tokotrienol, asam ferulat, asam fitat, dan fitosterol yang sangat penting bagi kesehatan karena dapat mencegah penyakit degeneratif dan juga dari beberapa penelitian melaporkan mengenai fungsionalitas bekatul bagi kesehatan antara lain sebagai antikanker, antihipokolesterolemik, dan antiaterogenik. Komponen bioaktif dan nutrisi pada bekatul yang bermanfaat bagi kesehatan mempunyai potensi besar untuk dikembangkan sebagai pangan fungsional.

DAFTAR PUSTAKA

Abdel-Aal E.S.M, Young J.C, Rabalski I. 2006. Anthocyanin Composition in Black, Blue, Pink, Purple, and Red Cereal Grains. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. Vol. 54 4696-4704.

Astawan M, Febrinda A.E. 2010. Potensi Dedak dan Bekatul Beras Sebagai Ingredient dan Produk Pangan Fungsional. *Pangan*: Vol.19 : 14–21.

Bhosale S, Vijayalakshmi D. 2015. Processing and Nutritional Composition of Rice Bran. *Current Research in Nutrition and Food Science*. Vol 3 (1) : 74–80.

Chen M.H., Choi S.H., Kozukue N., Kim H.J., dan Friedman M. 2012. Growth-Inhibitory Effects of Pigmented Rice Bran Extracts and Three Red Bran Fractions Against Human Cancer Cells: Relationships with Composition and Antioxidative Activities. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. Vol. 60 : 9151–9161.

Chen, X.Q, Tomio, N.N., Irifune, I.K. (2012). Anti-oxidative analysis, and identification and quantification of anthocyanin pigments in different coloured rice. *Food Chemistry* 135(4), 2783-2788.

Choi YS, Choi JH, Han DJ, et. al. Effects of replacing pork back fat with vegetable oils and rice bran fiber on the quality of reduced-fat frankfurters. *Meat Science*. 2010; 84.

Damayanthi, E, Tjing, L.T. dan Arbianto L. 2007. *Rice Bran*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Dhingra D, Michael M, Rajput H, Patil R.T. 2012. Dietary Fibre in Foods: A Review. *Journal of Food Science and Technology*. Vol. 49(3) : 255–266.

Estiasih, Teti., Kgs. Ahmadi., dan Vania Santoso. 2021. *Senyawa bioaktif dan potensi bekatul beras (Oryza sativa) sebagai bahan pangan fungsional*. TEKNOLOGI PANGAN : Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian Volume 12, No. 1, (2021), Halaman 30-43.

Eviana, Rafika., Nyoman Suci Widyastiti., dan Endang Mahati. 2023. *The benefits of black rice bran and the potential of its bioactive compounds as antidiabetic agents*. Aceh. Nutri. J. Vol: 8, No: 2.

Faizah., Feri Kusnandar., dan Siti Nurjanah. 2020. *SENYAWA FENOLIK, ORYZANOL, DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN BEKATUL YANG DIFERMENTASI DENGAN Rhizopus oryzae*. J. Teknol.dan Industri Pangan Vol. 31(1): 86-94 Th.

Forster GM, Raina K, Kumar A, Kumar S, Agarwal R, Chen MH, Bauer JE, McClung AM, Ryan EP. 2013. Rice varietal differences in bioactive bran components for inhibition of colorectal cancer cell growth. *Food Chem* 141: 1545-1552. DOI: 10.1016/j.foodchem. 2013.04.020.

Henderson A.J., Ollila C.A., Kumar A., Borreses E.C., Raina K., Agarwal R., Ryan E.P. 2012. Chemopreventive Properties of Dietary Rice Bran: Current Status and Future Prospects. *Advances in Nutrition*. Vol. 3 : 643–653.

Herisetianis, Meitiara Nanda dan Hermawan Seftiono. 2023. *PERLAKUAN STABILISASI, FERMENTASI, SERTA APLIKASI BEKATUL PADA PRODUK PANGAN MIE DAN ROTI: KAJIAN PUSTAKA*. Jurnal Teknologi Volume 15 No. 1.

Islam MS, Nagasaka R, Ohara K, Hosoya T, Ozaki H, Ushio H, Hori M. 2011. Biological abilities of rice bran derived antioxidant phytochemicals for medical therapy a review. *Curr Top Med Chem* 11: 1847-1853. DOI: 10.2174/156802611796235099.

Kadi Kusumastuti, Fitriyono Ayustaningwarno. 2013. *PENGARUH PENAMBAHAN BEKATUL BERAS MERAH TERHADAP KANDUNGAN GIZI, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN KESUKAAN SOSIS TEMPE*. Journal of Nutrition College, Volume 2, Nomor 1.

Kharisma T. 2015. Studi hipokolesterolemik beras analog secara in vivo pada tikus sprague dawley (SD). Tesis di Institut Pertanian Bogor.

Listyani, Alinna dan Elok Zubaidah. 2015. *FORMULASI OPAK BEKATUL PADI (KAJIAN PENAMBAHAN BEKATUL DAN PROPORSI TEPUNG KETAN PUTIH: TERIGU)*. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 3 No 3 p.950-956.

Mas'ud, Fajriyati., 2017. *MINYAK BEKATUL PADI: KANDUNGAN GAMMA ORYZANOL, VITAMIN E, DAN POTENSINYA SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL*. Prosiding Seminar Hasil Penelitian (SNP2M) 2017 (pp.65-70).

Nurtiana dkk.,2018. Bekatul Beras sebagai Pencegah Kanker Kolon. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Prasad M.N.N, Sanjay K.R, Shravya K.M,Vismaya M.N, Swamy S.N. 2011. Health Benefits of Rice Bran – A Review. *Journal of Nutrition and Food Sciences*. Vol. 1(3) :2–7.

Senyawa fenolik, oryzanol, dan aktivitas antioksidan bekatul yang difermentasi dengan *Rhizopus oryzae*. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 31(1): 86-94.

Sompong R, Siebenhandl ESLinsberger MG, Berghofer E. 2011. Physicochemical and anti- oxidative properties of red and black rice varieties from Thailand, China and Sri Lanka *Food Chem* 124: 132-140 DOI: 10.1016/j.foodchem.2010.05.115.

Sukma LN, Zackiyah, Gumilar GG. 2010. Pengkayaan asam lemak tak jenuh pada bekatul dengan cara fermentasi padat menggunakan *Aspergillus terreus*. *J Sains Teknol Kimia* 1: 66-72.

Sukmawaty,eka dan Nur afni. 2019. *Kadar Total Fenol Ekstrak Bekatul Sorgum (Sorghum bicolor L.) Varietas Super 2*. Prosiding Seminar Nasional Biodiversitas Indonesia.

Tuarita MZ. 2017. Identifikasi Senyawa Sitotoksik dan Antioksidan dari Berbagai Jenis Bekatul dengan Pendekatan Metabolomik [Tesis]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Tuarita et al., 2017. Pengembangan Bekatul sebagai Pangan Fungsional: Peluang, Hambatan, dan Tantangan. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Widarta, I Wayan Rai dan I Wayan Arnata. 2014. *STABILITAS AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BEKATUL BERAS MERAH TERHADAP OKSIDATOR DAN PEMANASAN PADA BERBAGAI pH*. J.Teknol. dan Industri Pangan Vol. 25 No. 2 Th.

Xu, Z., Hua, N., Godber, JS. 2001. Antioxidant Activity of Tocopherols, Tocotrienols, and Gamma Oryzanol Components from Rice Bran Against Cholesterol Oxidation Accelerated by 2,2'-Azobis(2-methylpropionamidine) dihydrochloride. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 49: 2077-2081.

Zubaidah, Elok. 2006. *PENGEMBANGAN PANGAN PROBIOTIK BERBASIS BEKATUL*. *Jurnal Teknologi Pertanian*, Vol. 7 No. 2 (Agustus 2006) 89-95.