



## Review Jurnal: Beras Analog Rendah Indeks Glikemik Berbahan Baku Tepung Kacang-Kacangan, Umbi-Umbian, dan Sereal

Destyc Pratiwi Laurani, Kusumayanti

Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Kimia Industri, Sekolah Vokasi,  
Universitas Diponegoro, Kota Semarang, Jawa Tengah, 50275, Indonesia.

### Abstrak

Received: 20 Agustus 2025  
Revised: 27 Agustus 2025  
Accepted: 01 September 2025

Beras adalah produk pangan utama yang sering dikonsumsi di Indonesia untuk memenuhi kebutuhan pokok masyarakat Indonesia dan terus meningkat setiap tahunnya seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia. Untuk mengatasi hal tersebut dapat dengan mengembangkan beras analog sebagai pengganti beras yang dimana berdasarkan sifat fungsional dari bahan baku yang ditambahkan berpotensi memiliki nilai indeks glikemik yang rendah. Beberapa bahan utama dalam pembuatan beras analog antara lain tepung jagung, kacang hijau, dan kacang merah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mereview jurnal mengenai beras analog dengan indeks glikemik rendah yang berbahan baku kacang-kacangan, umbi-umbian, dan sereal dengan metode Systematic Literature Review. Terdapat macam-macam bahan pembentuk beras analog yang memiliki kadar indeks glikemik rendah yang terkandung dalam beras analog. Beras analog dapat digunakan dalam diversifikasi pangan non beras sebagai alternatif pengganti beras bagi masyarakat Indonesia dengan kandungan indeks glikemik rendah. Bahan penyusun beras analog perlu diperhatikan untuk mencapai indeks glikemik rendah seperti kacang kedelai, kacang merah, ubi kayu, jagung putih, dan tepung sagu dapat menjadi bahan dasar dalam beras analog.

**Kata kunci:** Review Jurnal, Beras Analog, Indeks Glikemik Rendah, Kacang-kacangan

(\*) Corresponding Author:

**How to Cite:** Laurani, D., & Kusumayanti, H. (2025). Review Jurnal: Beras Analog Rendah Indeks Glikemik Berbahan Baku Tepung Kacang-Kacangan, Umbi-Umbian, dan Sereal. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 11(9.B), 27-32. Retrieved from <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/12878>.

### PENDAHULUAN

Manusia membutuhkan sumber energi yang didapat dari mengonsumsi beras. Tanpa sumber energi yang cukup maka manusia tidak dapat menjalankan fungsi vital tubuh sehingga dapat mempengaruhi kegiatan sehari-hari. Konsumsi pangan sumber karbohidrat di Indonesia, terutama beras, sangat dominan, yaitu lebih dari 60%, dibandingkan dengan konsumsi daging hewan, sayuran, dan buah yang masih tergolong rendah (Habibah et al., 2024).

Beras merupakan salah satu produk pangan utama yang sering dikonsumsi di Indonesia untuk memenuhi kebutuhan pokok masyarakat Indonesia dan secara terus menerus meningkat pada tiap tahunnya seiring dengan bertambahnya populasi manusia di Indonesia (Yulviatun et al., 2022). Hal ini mendorong pemerintah untuk mengimpor 1,92 juta ton beras pada tahun 2014. Tingginya jumlah import menunjukkan produksi beras belum memenuhi kebutuhan pangan di Indonesia. Hal inilah yang mendorong diversifikasi pangan non beras. Salah satu produk yang

dikembangkan dalam diversifikasi pangan non beras adalah beras analog (Pudjihastuti et al., 2018).

Beras analog atau biasa dikenal dengan beras tiruan adalah beras yang terbuat dari bahan non-padi dan memiliki kandungan karbohidrat yang setara dengan beras pada umumnya. Proses pembuatan beras analog dilakukan melalui metode granulasi dan ekstrusi (Anggraeni et al., 2016). Adapun bahan untuk pembuatan beras analog, seperti tepung mocaf, jagung, sukun, kacang-kacangan, dan bekatul yang dimana berdasarkan sifat fungsional dari bahan baku yang ditambahkan berpotensi memiliki nilai indeks glikemik yang rendah dan dapat digunakan sebagai produk pangan oleh penderita diabetes mellitus (Kurniawati et al., 2016).

Indeks glikemik (IG) adalah tingkat yang dapat dinyatakan dalam skala secara numerik berdasarkan efektivitas peningkatan kadar gula darah. Bahan makanan atau karbohidrat yang memiliki IG yang tinggi akan cepat meningkatkan kadar gula darah sementara itu, makanan atau karbohidrat yang dicerna secara lambat akan menghasilkan indeks glikemik yang rendah (Marjan, 2021).

Kacang-kacangan memiliki nilai pati resistansi yang tinggi dimana pati resisten yang tinggi dapat menurunkan nilai indeks glikemik (IG) (Kusnandar et al., 2015). Selain itu, kacang juga dapat digunakan sebagai sumber protein. Kandungan protein dalam kacang merah adalah 22,3 g per 100 g, kacang kedelai 30,9 g per 100 g, dan kacang tanah 25,3 g per 100 g (Yulviatun et al., 2022). Kajian ini bertujuan untuk mengetahui beras analog sumber pangan fungsional bernilai indeks glikemik rendah berbahan baku tepung kacang.

## **METODOLOGI**

Beras analog diproduksi dengan dua metode: granulasi dan ekstrusi. Kedua cara tersebut menghasilkan nasi dengan bentuk yang berbeda. Misalnya, beras analog yang dibuat dengan cara granulasi memiliki bentuk bulat dan seperti mutiara sedangkan beras analog yang dibuat dengan ekstrusi berbentuk lonjong dengan jarak agak rapat dan memiliki kemiripan dengan butiran beras asli (Chaturvedi & Manickavasagan, 2024).

Metode granulasi adalah suatu proses untuk membentuk partikel berupa butiran bubuk primer yang dibuat menempel untuk membentuk sebuah multipartikel yang lebih besar. Metode ini dibagi menjadi dua jenis, yaitu granulasi basah dan granulasi kering (Pudjihastuti et al., 2019). Sedangkan metode ekstrusi adalah proses multifaset yang dimana bahan makanan mentah mengalami berbagai kondisi pencampuran dalam memproduksi beras analog hingga membentuk melalui cetakan untuk mendapatkan produk ekstrusi yang sesuai dengan bentuk dan ukuran yang diinginkan (Dalbhagat et al., 2019). Metode ini ada dua, yaitu ekstrusi panas dan ekstrusi dingin. Ekstrusi panas dengan suhu  $>70^{\circ}\text{C}$ , sedangkan ekstrusi dingin dengan suhu rendah  $<70^{\circ}\text{C}$  (Pudjihastuti et al., 2018).

Menurut Budi et al., (2013), beras analog dibuat dengan proses ekstrusi yang terdiri dari empat tahap, antara lain:

Formulasi merupakan hasil dari campuran bahan baku yang telah sesuai dengan komposisi yang diinginkan. Formula yang baik dapat menggelatinisasi dan mengikat kuat produk sehingga dibutuhkan cukup fraksi pati.

Prekondisi adalah peranan yang cukup krusial dimana pada tahap ini keuntungan yang didapat ialah keseragaman hidrasi partikel yang baik dan mengurangi waktu tinggal secara keseluruhan. Pada tahap ini suhu dipertahankan pada 80°C-90°C kemudian dialirkan ke ekstruder.

Ekstrusi ialah proses pemanasan kembali dengan suhu yang sedikit lebih tinggi dan akan mengalami proses homogenisasi. Proses ekstrusi dalam pembuatan beras analog terdapat dua macam, yaitu ekstruder ulir tunggal dan ekstruder ulir ganda. Pada ekstruder ulir ganda memiliki kemampuan dan fleksibilitas yang besar sehingga lebih banyak digunakan.

Pengeringan beras analog harus menunjukkan kadar air di bawah 15% yang dimana bertujuan untuk memperpanjang umur simpan dari beras analog. Cara mengeringkan beras analog dengan bantuan sinar matahari maupun dengan alat pengering seperti oven. Kemudian produk produk beras analog dapat dikemas dalam kemasan rapat dan divakum.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan bahan dari tepung kacang dipilih karena dapat meningkatkan kandungan dari beras analog seperti penggunaan kacang merah yang dapat meningkatkan kadar serat larut yang dimana semakin tinggi serat atau pati resisten dapat menurunkan angka indeks glikemik (Istiqomah, A., 2015). Perbandingan indeks glikemik beras analog berbahan baku tepung kacang pada penelitian terdahulu dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Perbandingan indeks glikemik beras analog berbahan baku tepung kacang pada penelitian terdahulu

| No. | Bahan Baku  | Hasil Penelitian dan Kandungan Glikemik   | Referensi                |
|-----|---|---|--------------------------|
| 1.  | Kacang hijau, kacang kara, kacang tunggak dan kacang kedelai dengan ubi kayu. | Indeks glikemik sedang (55-70) untuk kacang kara, kacang tunggak tinggi (>70), dan kacang hijau dan kedelai IG rendah (<55) | (Kanetro et al., 2018)   |
| 2.  | Kacang kedelai, jagung putih  | Indeks glikemik pada beras JPK (Jagung putih dan kedelai) memiliki nilai IG 50  | (Kusnandar et al., 2015) |

|    |   |                                   |                           |
|----|---|-----------------------------------|---------------------------|
| 3. | Kacang merah, tepung sorgum, dan tepung porang      | Indeks glikemik (IG<55)           | (Mura, 2021)              |
| 4. | Kacang Kedelai, tepung jagung, dan tepung sagu      | Indeks glikemik (IG=54)           | (Sadek et al., 2015)      |
| 5. | Kacang tunggak dan sorgum coklat                    | Indeks glikemik rendah (IG=68,98) | (Mujiastiti, 2018)        |
| 6  | Tepung kedelai, tepung jagung, sagu, dan bekatul    | Indeks glikemik (IG=54)           | (Kurniawati et al., 2016) |
| 7  | Tepung kacang merah, tepung mocaf, dan tepung garut | Indeks glikemik (IG<55)           | (Wahjuningsih, 2019)      |

Jika dilihat dari beberapa penelitian terdahulu, dapat kita ketahui bahwa beras analog yang ditambah tepung kacang memiliki indeks glikemik yang rendah. Ini menunjukkan bahwa beras analog tersebut bisa diterima sebagai bahan pangan dengan indeks glikemik rendah.

Kacang-kacangan mengandung serat yang tinggi, yaitu sekitar 135 kkal per 100 gram. Kualitas serat makanan yang terdapat dalam kacang-kacangan sangat berperan dalam memperlancar proses metabolisme tubuh (Trianto et al., 2019). Serat pangan merupakan bagian dari dinding sel tanaman yang tidak dapat dicerna di usus halus, tetapi difermentasi di usus besar menjadi asam lemak rantai pendek. Oleh karena itu, konsumsi serat pangan dapat memperlambat peningkatan kadar glukosa darah (Wahjuningsih, 2019).

Penambahan tepung kacang terhadap indeks glikemik juga berhubungan dengan kandungan pada tepung kacang berupa serat pangan dan pati resisten yang tinggi. Kandungan pati resisten dalam makanan bisa ditingkatkan dengan menambahkan kacang-kacangan (Kusnandar et al., 2015).

Penambahan kacang untuk meningkatkan kandungan pati resisten, sehingga saat diformulasikan saat pengolahan, pati resisten akan meningkat dan daya cerna pun menjadi lebih baik. Makanan yang mengandung pati resisten tinggi sulit dicerna, sehingga dapat memperlambat proses pencernaan karbohidrat di lambung dan usus, sehingga mencegah fluktuasi glukosa darah (Puruhita, 2020). Serat larut yang terkandung dalam tepung kacang mampu mengikat air dan membentuk gel saat proses pencernaan. Gel ini berperan dalam mengikat karbohidrat dan memperlambat penyerapan glukosa, sehingga dapat berkontribusi dalam menurunkan kadar glukosa darah (Istiqomah, A., 2015).

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi indeks glikemik pangan antara lain metode pengolahan ukuran partikel, nilai gelatinisasi, perbandingan amilosa/amilopektin, kandungan serat, lemak, hingga protein (Puruhita, 2020).

## KESIMPULAN

Beras analog merupakan inovasi dari produk diversifikasi pangan yang dapat dijadikan sumber pangan pokok pengganti beras dan dapat membantu pemanfaatan bahan hasil bumi seperti umbi-umbian maupun kacang-kacangan. Beras analog dengan campuran tepung kacang mempunyai indeks glikemik yang rendah, oleh karena itu beras analog dari bahan tepung kacang-kacangan ini berpotensi untuk menjadi bahan pangan penderita diabetes dan dapat digunakan untuk diversifikasi pangan untuk mengatasi krisis pangan yang terjadi di dalam negeri dengan berbasis sumber daya lokal Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, N., Sastro Darmanto, Y., & Riyadi, P. H. (2016). Pemanfaatan Nanokalsium Tulang Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) pada Beras Analog dari Berbagai Macam Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(4), 114–122. <https://doi.org/10.17728/jatp.187>
- Annisa Istiqomah, N. R. (2015). Indeks Glikemik, Beban Glikemik, Kadar Protein, Serat, dan Tingkat Kesukaan Kue Kering Tepung Garut dengan Substitusi Tepung Kacang Merah. 4.
- Budi, F. S., Hariyadi, P., Budijanto, S., & Syah, D. (2013). Teknologi Proses Ekstrusi untuk Membuat Beras Analog (Extrusion Process Technology of Analog Rice). *Jurnal Pangan*, 22(3), 263–274. <http://www.jurnalpangan.com/index.php/pangan/article/view/114>
- Chaturvedi, S., & Manickavasagan, A. (2024). Trends in Food Science & Technology Rice analogues: Processing methods and product quality. *Trends in Food Science & Technology*, 148(February), 104493. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2024.104493>
- Dalbhat, C. G., Mahato, D. K., & Mishra, H. N. (2019). Effect of extrusion processing on physicochemical, functional and nutritional characteristics of rice and rice-based products: A review. *Trends in Food Science and Technology*, 85(December 2018), 226–240. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.01.001>
- Habibah, L., Putri, A., Khuzaeri, A. P., Shidqi, F., & Winata, W. A. (2024). *Bursa : Jurnal Ekonomi dan Bisnis Beras Sebagai Makanan Pokok: Faktor Penyebab Ketergantungan Dan*. 3(2).
- Kanetro, B., Pujimulyani, D., Luwihana, S., & Sahrah, A. (2018). Karakteristik Beras Analog Berindeks Glisemik Rendah dari Oyek dengan Penambahan Berbagai Jenis Kacang-Kacangan. *Agritech*, 37(3), 256. <https://doi.org/10.22146/agritech.31538>
- Kurniawati, M., Budijanto, S., & Dewi Yuliana, N. (2016a). Karakterisasi dan Indeks Glikemik Beras Analog Berbahan Dasar Tepung Jagung. *Jurnal Gizi Pangan*, 11(3), 169–174. <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jgizipangan>
- Kurniawati, M., Budijanto, S., & Dewi Yuliana, N. (2016b). *Karakterisasi dan Indeks Glikemik Beras Analog Berbahan Dasar Tepung Jagung*

- (*Characteritation and Glycemic Index of Rice Analog form Corn Flour*). 11(November), 169–174. <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jgizipangan>
- Kusnandar, F., Noviasari, S., Setiyono, A., & Budijanto, S. (2015). Beras Analog Sebagai Pangan Fungsional Dengan Indeks Glikemik Rendah. *Jurnal Gizi Pangan*, 10(3), 225–232.
- Marjan, L. U. (2021). Pembuatan dan Karakterisasi Beras Analog Berindeks Glikemik Rendah dari Umbi Garut (*Maranta arundinaceae* L.) dan Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Sebagai Alternatif Pangan Fungsional. *Gastronomía Ecuatoriana y Turismo Local.*, 1(69), 1–79.
- Mujiastiti, N. E. (2018). Optimasi Proporsi Sorgum: Kecambah Kacang Tunggak untuk Menghasilkan Produk Breakfast Cereal Rendah Indeks Glikemik [Universitas Brawijaya]. [http://repository.ub.ac.id/id/eprint/165376/1/Nindri Eka Mujiastiti.pdf](http://repository.ub.ac.id/id/eprint/165376/1/Nindri%20Eka%20Mujiastiti.pdf)
- Mura, S. (2021). *Review: Beras Analog Rendah Karbohidrat dan Tinggi Serat sebagai Alternatif Pangan untuk Penekan Prevalensi Obesitas dan Diabetes Melitus Tipe 2* [Universitas Katholik Soegijapranata Semarang]. <http://repository.unika.ac.id/27045/>
- Pudjihastuti, I., Sumardiono, S., Supriyo, E., & Kusumayanti, H. (2018). Quality analog rice composite flour: Modified starch, *Colocasia esculenta*, *Canna edulis* Ker high protein. *AIP Conference Proceedings*, 1977. <https://doi.org/10.1063/1.5042937>
- Pudjihastuti, I., Sumardiono, S., Supriyo, E., & Kusumayanti, H. (2019). Analog rice characteristics made from sago flour and arrowroot flour in supporting food diversification. *AIP Conference Proceedings*, 2114. <https://doi.org/10.1063/1.5112408>
- Puruhita, T. K. A. (2020). Indeks Glikemik Cookies Sorgum (*Sorghum Bicolor*) Dengan Penambahan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris*) Pratanak. *Jurnal Riset Gizi*, 8(2), 129–134. <https://doi.org/10.31983/jrg.v8i2.6341>
- Sadek, N. F., Yuliana, N. D., Prangdimurt, E., Priyosoeryanto, B. P., Pertanian, F. T., East, S., Food, A., Science, A., Veteriner, D. P., Klinik, D., & Hewan, F. K. (2015). *Potensi Beras Analog sebagai Alternatif Makanan Pokok untuk Mencegah Penyakit Degeneratif Potency of Analogue Rice as Alternative Staple Food to Prevent Degenerative Diseases*.
- Trianto, M., Budiarsa, I. M., & Kundera, I. . . (2019). Kadar Protein Berbagai Jenis Kacang (*Leguminoceae*) dan Pemanfaatannya sebagai Media Pembelajaran. *Journal of Biology Science and Education*, 7(2), 533–538. <http://jurnal.fkip.untad.ac.id>
- Wahjuningsih, S. B. (2019). Kajian Indeks Glikemik Beras Analog Berbasis Tepung Mokaf, Tepung Garut Dan Tepung Kacang Merah. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 3(2), 152–158. <https://doi.org/10.33061/jitipari.v3i2.2698>
- Yulviatun, A., Purnamasari, S., Ariyantoro, A. R., & Atmaka, W. (2022). Physical, Chemical, and Organoleptic Characteristics of Rice Analog Made From Mocaf, Corn Flour (*Zea mays* L.), and Mung Bean Sprout Flour (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 15(1), 46. <https://doi.org/10.20961/jthp.v15i1.55394>