

**PENGEMBANGAN PETUNJUK PEMBUATAN TEMPE
DENGAN BAHAN BAKU KACANG HIJAU (*Vigna radiate* L.)
DAN KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L.)**

Siti Rauhun Faizah⁽¹⁾, Zulkarnain Gazali ^(*2,co-author)
Program Studi Pendidikan Biologi
FKIP Universitas Nahdlatul Wathan Mataram
Jln. Kaktus No. 1- 3 Kota Mataram
E-mail Penulis: sitirauhunfaiza@gmail.com⁽¹⁾,
zulkarnain.gazali@gmail.com^(*2,co-author)

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan petunjuk pembuatan tempe dengan bahan baku kacang hijau dan kacang merah yang layak digunakan. Petunjuk pembuatan tempe dikembangkan menggunakan acuan model 4D Thiagarajan. Penelitian ini hanya menggunakan 3 tahap pengembangan yaitu *define*, *design*, dan *develop*. Hasil validasi ahli dan hasil uji coba lapangan menunjukkan bahwa petunjuk pembuatan tempe dengan bahan baku kacang hijau dan kacang merah sangat layak untuk digunakan. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa produk pengembangan berupa petunjuk pembuatan tempe dengan bahan baku kacang hijau dan kacang merah layak digunakan.

Kata Kunci : *pengembangan, petunjuk, pembuatan, tempe.*

ABSTRACT

The purpose of this research is to produce instructions for making tempeh with green beans and red beans that are suitable for use. Instructions for making tempeh were developed using the Thiagarajan 4D model reference. This research only uses 3 stages of development, namely *define*, *design*, and *develop*. The results of the validation and the results of field trials indicate that the instructions for making tempeh with raw materials of green beans and red beans are very feasible to use. Based on the results of the research, it can be said that product development in the form of instructions for making tempeh with raw materials of green beans and red beans is feasible.

Keywords: *development, instruction, making, tempe.*

PENDAHULUAN

Tempe merupakan salah satu makanan tradisional Indonesia yang dihasilkan dari fermentasi biji kedelai atau beberapa bahan lainnya yang dapat dinikmati oleh seluruh lapisan masyarakat. Sebagai makanan tradisional, tempe memberikan kontribusi yang besar terhadap produsen dan konsumen berpenghasilan rendah. Menurut Nuhung (2013), sebagai bahan pangan nasional, maka potensi pasar kedelai di Indonesia akan terus meningkat dengan penambahan penduduk dan peningkatan pendapatan masyarakat. Pada saat yang bersamaan, produksi kedelai nasional yang cenderung menurun, dan beberapa tahun terakhir produksi kedelai di Indonesia terus berkurang. Oleh karena itu, Indonesia sangat tergantung pada pasokan kedelai impor. Selain itu, beberapa permasalahan kedelai lainnya yaitu gangguan pasokan distribusi, dan lonjakan harga pasar dunia karena penurunan produksi.

Kebutuhan akan kedelai sebagai bahan baku tempe masih terus meningkat. Oleh karena itu, perlu alternatif bahan baku lain dari kacang non-kedelai produksi dalam negeri untuk menggantikan kedelai. Menurut Radiati, dkk. (2018), jenis kacang-kacangan yang memiliki potensi untuk dijadikan tempe diantaranya adalah kacang hijau, kacang merah, kacang tanah, dan kacang-kacangan lainnya. Jenis kacang tersebut mempunyai kandungan protein, karbohidrat, air, dan lemak yang hampir sama nilai gizinya dengan kacang kedelai. Selain itu, produksi kacang hijau dan kacang merah di Indonesia yang cukup besar sehingga, kacang-kacangan tersebut dapat dijadikan alternatif lain sebagai bahan baku pembuatan tempe.

Berdasarkan Hasil penelitian Maryam (2015) yang berjudul "*Potensi Tempe Kacang Hijau (Vigna Radiata L) Hasil Fermentasi Menggunakan Inokulum Tradisional Sebagai Pangan Fungsional*" dan Kusnandar, dkk (2020) yang berjudul "*Prospek Pengolahan Kacang Merah (Phaseolus Vulgaris L) dalam Bentuk Tempe Bermutu*" menunjukkan bahwa Kacang hijau dan kacang merah berpotensi untuk diolah menjadi tempe. Hal ini senada dengan yang dikatakan Wijaya (2007), yang menyatakan bahwa, kacang hijau dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan tempe. Tempe kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan suatu makanan yang apabila dimakan tidak hanya mengenyangkan tetapi juga akan berdampak positif bagi tubuh manusia karena dapat merendahkan radikal bebas. Selain memanfaatkan kacang hijau sebagai bahan baku pembuatan tempe, kacang merah juga dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuatan tempe. Tempe kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) adalah bahan makanan yang baik untuk menurunkan kolesterol. Selain dapat menurunkan kolesterol, kacang merah juga dapat membantu mencegah penyakit jantung (Astawan, 2008).

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan. Penelitian ini mengacu pada model pengembangan 4D Thiagarajan. Namun untuk kepentingan penelitian, telah dilakukan beberapa penyesuaian sehingga model pengembangan tersebut dibatasi, diadopsi dan diadaptasi. Adapun tahap-tahap yang diadopsi dan diadaptasi dalam model pengembangan 4D Thiagarajan, yaitu:

1. Tahap 1 *Define*

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan awal masyarakat dan perumusan tujuan pengembangan petunjuk pembuatan tempe dengan bahan baku kacang hijau dan kacang merah

2. Tahap 2 *Design*

Pada tahap ini dilakukan perancangan bagian awal, isi, dan penutup dari petunjuk pembuatan tempe dengan bahan baku kacang hijau dan kacang merah

3. Tahap 3 *Develop*

Pada tahap ini dilakukan validasi ahli materi, validasi ahli media, dan uji coba lapangan terbatas. Validasi ahli materi dilakukan oleh Dosen Bioteknologi, dan validasi ahli media dilakukan oleh Dosen Teknologi Pendidikan. Sedangkan uji coba lapangan terbatas dilakukan pada 13 orang responden dengan 18 indikator penilaian.

4. Tahap 4 *Disseminate* (penyebaran).

Pada tahap *desseminate* (penyebarluasan) dilakukan dalam bentuk sosialisasi terbatas di Desa tempat peneliti melakukan uji coba lapangan terbatas yaitu Desa Barabali, Kecamatan Batukliang, Kabupaten Lombok Tengah.

Petunjuk pembuatan tempe yang telah dikembangkan divalidasi terlebih dahulu oleh ahli materi dan ahli media. Setelah melakukan validasi ahli materi dan ahli media dilanjutkan dengan uji coba lapangan terbatas. Uji coba lapangan terbatas dilakukan pada tanggal 2 - 3 Oktober 2021. Jenis data yang diperoleh berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa komentar/saran perbaikan yang diperoleh dari validator yang digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki dan merevisi produk pengembangan. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari angket hasil validasi ahli isi/ materi, dan hasil uji coba lapangan terbatas. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan petunjuk pembuatan tempe dengan bahan baku kacang hijau dan kacang merah.

Analisis kelayakan produk pengembangan dilihat dari hasil uji validasi dan hasil uji lapangan terbatas dengan rumus sebagai berikut:

$$p = \frac{\sum ni}{\sum n} \times 100\%$$

Keterangan:

- P : Persentase
 $\sum ni$: Jumlah skor yang diperoleh
 $\sum n$: Jumlah skor maksimal

Kesimpulan tentang hasil penilaian produk pengembangan diambil berdasarkan kualifikasi dari persentase perolehan skor dengan kriteria kelayakan seperti ditunjukkan pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Kualifikasi penilaian tingkat kelayakan produk

Tingkat pencapaian (%)	Kriteria Kelayakan
81-100%	Sangat layak
61-80%	Layak
41-60%	Cukup layak
21-40%	Kurang layak
0-20%	Tidak layak

(Sumber: Arikunto, 2006)

HASIL

Hasil penelitian tentang pengembangan petunjuk pembuatan tempe dengan bahan baku kacang hijau (*Vigna radita* L.) dan kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) diperoleh data dari hasil validasi ahli materi, ahli media dan uji coba lapangan terbatas.

1. Hasil Validasi Produk Ahli Materi

Hasil validasi ahli materi pada petunjuk pembuatan tempe dengan bahan baku kacang hijau dan kacang merah dari hasil penelitian menunjukkan persentase rata-rata penilaian produk sebesar 75,42% dengan kriteria layak. Berikut disajikan hasil validasi ahli materi pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi

Indikator Penilaian	Perolehan Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria kelayakan
Bagian Cover	16	20	80,00	Sangat Layak
Bagian Awal/ Pendahuluan	11	15	73,33	Layak
Bagian Inti	15	20	75,00	Layak
Bagian Akhir	11	15	73,33	Layak
Rata-Rata			75,42	Layak

Pada Tabel 2: Hasil validasi ahli materi petunjuk pembuatan tempe dengan bahan baku kacang hijau dan kacang merah dari hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian pada bagian cover diperoleh skor pencapaian 16 dengan persentase penilaian 80% dengan kriteria sangat layak, bagian awal diperoleh skor pencapaian 11 dengan persentase penilaian 73,33% dengan kriteria layak, bagian inti diperoleh skor pencapaian 15 dengan persentase penilaian 75% dengan kriteria layak dan bagian akhir diperoleh skor pencapaian 11 dengan persentase penilaian 73,33% dengan kriteria layak. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh persentase rata-rata keseluruhan kelayakan pada produk pengembangan sebesar 75,42% dengan kriteria layak.

2. Hasil Validasi Produk Ahli Media

Hasil validasi ahli media pada petunjuk pembuatan tempe dengan bahan baku kacang hijau dan kacang merah dari hasil penelitian menunjukkan persentase rata-rata penilaian produk sebesar 86% dengan kriteria sangat layak. Berikut disajikan hasil validasi ahli media pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media

Indikator Penilaian	Perolehan Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria kelayakan
Bagian Cover	24	25	96,00	Sangat Layak
Bagian Akhir/ Penutup	15	20	75,00	Layak
Rata-Rata			85,50	Sangat Layak

Pada Tabel 3. Hasil validasi ahli media petunjuk pembuatan tempe dengan bahan baku kacang hijau dan kacang merah dari hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian pada bagian cover diperoleh skor pencapaian 24 dengan persentase penilaian 96% dengan kriteria sangat layak. Sedangkan pada bagian isi dan penutup diperoleh skor pencapaian 15 dengan persentase penilaian 75% dengan kriteria layak. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh persentase rata-rata keseluruhan kelayakan pada produk pengembangan sebesar 85,5% dengan kriteria sangat layak.

3. Hasil Uji Coba Lapangan Terbatas

Hasil uji coba lapangan terbatas pada petunjuk pembuatan tempe dengan bahan baku kacang hijau dan kacang merah dari hasil penelitian menunjukkan persentase rata-rata penilaian produk sebesar 82% dengan kriteria sangat layak. Berikut disajikan hasil validasi ahli media pada Tabel 4.

Tabel 4: Hasil Uji Lapangan Terbatas

Responden	Perolehan Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria kelayakan
Responden 1	81	90	90,00	Sangat Layak
Responden 2	83	90	92,22	Sangat Layak
Responden 3	86	90	95,56	Sangat Layak
Responden 4	82	90	91,11	Sangat Layak
Responden 5	80	90	88,89	Sangat Layak
Responden 6	84	90	93,33	Sangat Layak
Responden 7	81	90	90,00	Sangat Layak
Responden 8	80	90	88,89	Sangat Layak
Responden 9	80	90	88,89	Sangat Layak
Responden 10	80	90	88,89	Sangat Layak
Responden 11	80	90	88,89	Sangat Layak
Responden 12	83	90	92,22	Sangat Layak
Responden 13	79	90	87,78	Sangat Layak
Rata-Rata			90,51	Sangat Layak

Pada Tabel 4: Hasil uji lapangan terbatas pada petunjuk pembuatan tempe dengan bahan baku kacang hijau dan kacang merah dari hasil penilaian angket terhadap 13 responden dari 18 indikator penilaian menunjukkan bahwa persentase rata-rata keseluruhan kelayakan pada produk pengembangan sebesar 90,51% dengan kriteria sangat layak.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penilaian ahli materi dan ahli media, serta hasil penilaian uji lapangan terbatas menunjukkan bahwa persentase rata-rata penilaian produk dari ahli materi sebesar 75,42% dengan kriteria layak, persentase rata-rata penilaian produk dari ahli media sebesar 85,5% dengan kriteria sangat layak, dan persentase rata-rata hasil uji lapangan terbatas sebesar 90,51% dengan kriteria sangat layak. Menurut Arikunto, (2006) apabila didapatkan hasil validasi >61 maka media dianggap layak dan tidak perlu direvisi. Sedangkan jika didapatkan hasil validasi <61 maka dianggap tidak layak dan harus direvisi. Penelitian ini senada dengan penelitian Bintiningtiyas & Lutfi (2016), yang menyatakan bahwa media dikatakan layak jika berada pada rentang >61%. Hal tersebut membuktikan bahwa petunjuk pembuatan tempe yang dikembangkan sangat layak digunakan sebagai petunjuk pembuatan tempe dengan menggunakan bahan baku kacang hijau dan kacang merah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil uji coba lapangan terbatas petunjuk pembuatan tempe dengan

bahan baku kacang hijau (*Vigna radiata* L.) dan kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) sebesar 90,51% dengan kriteria sangat layak, sehingga produk yang dikembangkan layak digunakan sebagai petunjuk pembuatan tempe.

SARAN

Petunjuk pembuatan tempe yang dihasilkan dari penelitian ini hanya dilakukan sampai uji coba lapangan terbatas sehingga, penelitian selanjutnya, perlu dikukan uji coba pada skala besar. Petunjuk pembuatan tempe dapat dikembangkan sebagai materi pengabdian pada masyarakat dalam berwirausaha.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rinerka Cipta.
- Astawan, M. 2008. *Sehat dengan tempe panduan lengkap menjaga kesehatan dengan tempe*. Jakarta: PT. Dian Rakyat.
- Bintiningtiyas, N. & Lutfi, A. 2016. Pengembangan Permainan Varmintz Chemistry Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Sistem Periodik Unsur. *Unesa Journal of Chemical Education*. 5 (2), 167-510.
- BSNP. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Cahyadi, W. 2007. *Kedelai khasiat dan teknologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fitani, M. S. A., dan Gazali, Z. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Audio Visual Untuk Siswa Kelas X IPA. *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*. 5 (3), 649-653
- Kusnandar, F., Wicaksono, A. T., Firlieyanti, A. S., Purnomo, E. H. 2020. Prospek Pengolahan Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* L) dalam Bentuk Tempe Bermutu. *Jurnal Manajemen IKM*. Volume 15 (1), 1-9.
- Maryam, S. 2015. Potensi Tempe Kacang Hijau (*Vigna Radiata* L) Hasil Fermentasi Menggunakan Inokulum Tradisional Sebagai Pangan Fungsional. *Jurnal Sains dan Teknologi*. Volume 4 (2), 635-641.
- Nuhung, I. A. 2013. Kedelai dan Politik Pangan. Available online at www.media.neliti.com. Diakses November, 2021.
- Sudarmadji, S., Suparmo, and S. Raharjo (eds). 1997. *Reinventing The Hidden Miracle of Tempe*. Jakarta: Indonesian Tempe Foundation
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Blomington Indiana: Indiana University