

KARAKTERISASI TEPUNG ASIA PT XYZ DAN PEMANFAATANNYA SEBAGAI INGREDIEN SAUS CABAI

VIO RESITA IRENA



PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Karakterisasi Tepung Asia PT XYZ dan Pemanfaatannya Sebagai Ingredien Saus Cabai” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2025

Vio Resita Irena
F2502231003

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



RINGKASAN

VIO RESITA IRENA. Karakterisasi Tepung Asia PT XYZ dan Pemanfaatannya Sebagai Ingredien Saus Cabai. Dibimbing oleh MUHAMMAD ARPAH dan TIAHJA MUHANDRI.

Tepung asia merupakan hasil samping dari pembuatan tapioka yang dilakukan proses lanjutan sehingga menghasilkan tepung. Salah satu produk yang menggunakan tepung asia sebagai bahan pengental adalah saus cabai. Karakteristik yang diharapkan dalam produk saus cabai adalah memiliki viskositas optimum dan mudah mengalir ketika dituang. Karakteristik tersebut dapat dicapai dengan penambahan tepung asia karena tepung asia memiliki kandungan pati yang rendah yaitu sebesar 48,78%, sehingga akan menghasilkan viskositas saus cabai yang stabil dan tidak mengalami lonjakan viskositas yang signifikan ketika mengalami retrogradasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi tepung asia PT XYZ dan mendapatkan profil *pasting* tepung asia dengan penambahan hidrokoloid sehingga dapat dijadikan landasan perlakuan dalam tahapan penelitian selanjutnya. Formulasi yang tepat diperlukan agar didapatkan formula optimum saus cabai yang memiliki viskositas yang diinginkan dan stabil selama penyimpanan. Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan, yaitu (1) karakterisasi tepung asia produksi PT XYZ; (2) analisis profil *pasting* kombinasi tepung asia-hidrokoloid; (3) optimasi formula saus cabai dengan memanfaatkan tepung asia PT XYZ dan hidrokoloid (xantan gum dan guar gum) menggunakan RSM *mixture design* pada piranti lunak *Design expert 13.0*[®].

Tepung asia memiliki kadar air 11,5%, kadar abu 1,52%, kadar lemak 0,45%, kadar protein 1,5%, kadar karbohidrat *by difference* 96,53%, dan serat kasar 16,42%. Profil *pasting* tepung asia adalah tipe B yaitu memiliki viskositas puncak yang rendah dan viskositas mengalami penurunan yang tidak tajam selama penamasan. Formula optimum saus cabai memiliki persentase tepung asia 5,5%, xantan gum 0,5%, dan guar gum 0,5%. Formula optimum tersebut memiliki nilai aktual untuk viskositas sebesar 63288 cP dan sineresis 0% yang masuk dalam rentang nilai prediksi yang direkomendasikan oleh *Design expert 13.0*[®]. Hidrokoloid xantan gum dan guar gum berpengaruh terhadap profil *pasting* tepung asia. Penambahan hidrokoloid menyebabkan peningkatan viskositas puncak, viskositas *breakdown*, viskositas akhir dan viskositas *setback*, hal tersebut terjadi karena campuran pati dan hidrokoloid membentuk sistem *biphasic* dengan hidrokoloid berada pada fase kontinu dan konsentrasinya meningkat karena volume fase yang dapat diakses oleh hidrokoloid berkurang akibat pembengkakan granula pati selama gelatinisasi.

Kata kunci: hidrokoloid, saus cabai, tepung asia

SUMMARY

VIO RESITA IRENA. Characterization of PT XYZ's Asian Flour and Its Utilization as an Ingredient in Chili Sauce. Supervised by MUHAMMAD ARPAH and TIAHJA MUHANDRI.

Asian flour is a by-product of tapioca production which undergoes further processing to produce flour. One of the products that uses Asian flour as a thickener is chili sauce. The expected characteristics in chili sauce products are to have optimum viscosity and flow easily when poured. These characteristics can be achieved by adding Asian flour because Asian flour has a low starch content of 48.78%, so that it will produce a stable chili sauce viscosity and will not experience a significant spike in viscosity when undergoing retrogradation. This study aims to characterize PT XYZ's Asian flour and obtain the Asian flour pasting profile with the addition of hydrocolloids so that it can be used as a basis for treatment in the next research stage. The right formulation is needed to obtain the optimum chili sauce formula that has the desired viscosity and is stable during storage. This study was conducted in three stages, namely (1) characterization of PT XYZ's Asian flour production; (2) analysis of the pasting profile of the combination of Asian flour-hydrocolloid; (3) optimization of chili sauce formula by utilizing PT XYZ Asian flour and hydrocolloids (xanthan gum and guar gum) using RSM mixture design on Design expert 13.0[®] software.

Asian flour has a water content of 11.5%, ash content of 1.52%, fat content of 0.45%, protein content of 1.5%, carbohydrate content by difference of 95.53%, and crude fiber of 16.42%. The Asian flour pasting profile is type B, which has a low peak viscosity and the viscosity does not decrease sharply during cooking. The optimum chili sauce formula has a percentage of Asian flour of 5.5%, xanthan gum of 0.5%, and guar gum of 0.5%. The optimum formula has an actual value for viscosity of 63288 cP and syneresis of 0% which is within the range of predicted values recommended by Design expert 13.0[®]. Xanthan gum and guar gum hydrocolloids affect the pasting profile of Asian flour. The addition of hydrocolloids causes an increase in peak viscosity, breakdown viscosity, final viscosity and setback viscosity, this occurs because the mixture of starch and hydrocolloids forms a biphasic system with hydrocolloids in the continuous phase and its concentration increases because the volume of the phase that can be accessed by hydrocolloids decreases due to the swelling of starch granules during gelatinization.

Keywords: asian flour, chili sauce, hydrocolloid



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

KARAKTERISASI TEPUNG ASIA PT XYZ DAN PEMANFAATANNYA SEBAGAI INGREDIEN SAUS CABAI

VIO RESITA IRENA

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Magister Teknologi Pangan

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Tesis:
Prof. Dr. Ir. Sugiyono, M.App. Sci



IPB University
— Bogor Indonesia —

Perpustakaan IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Tesis : Karakterisasi Tepung Asia PT XYZ dan Pemanfaatannya Sebagai
Ingredien Saus Cabai

Nama : Vio Resita Irena

NIM : F2502231003

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Ir. Muhammad Arpah, M.Si.

NIP 19600608 198603 1 002



Pembimbing 2:

Dr. Tjahja Muhandri, S.T.P., M.T.

NIP 19720515 199702 1 001



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Dr. Nur Wulandari, S.TP, M.Si.

NIP 19741003 200003 2 001



Dekan Fakultas Teknologi Pertanian

Prof. Dr. Ir. Slamet Budijanto, M.Agr., IPU

NIP 19610502 198603 1 002



Tanggal Ujian:
3 Juli 2025

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Juli 2024 berjudul Karakterisasi Tepung Asia PT XYZ dan Pemanfaatannya sebagai Ingredien Saus Cabai.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing Dr. Ir. Muhammad Arpah, M.S dan Dr. Tjahja Muhandri, S.T.P, M.T yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada moderator seminar, dan bapak ibu penguji. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Bapak Kelvin Leonard selaku direktur PT Sungai Indah Group yang telah membantu dan memberikan izin untuk melakukan penelitian di Lab PT Sungai Indah Group. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada bapak Joko Sutiyo, ibu Khristina Rina Widiastuti dan Moh. Ali Fadilah yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Vio Resita Irena

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
I PENDAHULUAN	13
1.1 Latar Belakang	13
1.2 Rumusan Masalah	14
1.3 Tujuan	14
1.4 Manfaat	14
II TINJAUAN PUSTAKA	15
2.1 Tepung Asia	15
2.2 Hidrokoloid	16
2.3 Saus Cabai	17
2.4 <i>Mixture Design</i>	19
III METODE	20
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	20
3.2 Alat dan Bahan	20
3.3 Tahapan Penelitian	20
3.4 Metode Analisis	24
3.5 Analisis Data	29
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Karakterisasi Tepung Asia PT XYZ	30
4.2 Profil <i>Pasting</i> Tepung Asia dengan Penambahan Hidrokoloid	33
4.3 Optimasi Proses Pembuatan Saus Cabai	36
V KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
RIWAYAT HIDUP	50



DAFTAR TABEL

1	Syarat mutu saus cabai	18
2	Komposisi penambahan hidrokoloid pada tepung asia	21
3	Nilai batas atas dan batas bawah variabel bebas	23
4	Kriteria <i>goal</i> dan nilai kepentingan optimasi formula saus cabai	23
5	Karakteristik fisik tepung asia PT XYZ	31
6	Komposisi kimia tepung asia PT XYZ	32
7	Profil <i>pasting</i> tepung asia dan tepung tapioka	32
8	Profil <i>pasting</i> tepung asia dengan penambahan hidrokoloid	34
9	Batas atas dan batas bawah variabel bebas formulasi saus cabai	36
10	Runs dan hasil pengukuran respon optimasi	37
11	Hasil analisis respon optimasi formula saus cabai	37
12	Kriteria <i>goal</i> dan nilai kepentingan optimasi formula saus cabai	41
13	Rekomendasi formula optimum saus cabai	41
14	Hasil verifikasi formula optimum dan nilai <i>confidence interval</i> (CI)	42

DAFTAR GAMBAR

1	Proses produksi tapioka dan tepung asia (Abdurachman <i>et al.</i> 2022)	15
2	Diagram alir tahapan penelitian	21
3	Diagram alir pembuatan saus cabai (modifikasi Aminah <i>et al.</i> 2021)	22
4	Tepung asia PT XYZ	31
5	Kurva <i>amilograph</i> profil <i>pasting</i> tepung asia	33
6	Kurva <i>amilograph</i> profil <i>pasting</i> tepung asia dan dengan penambahan hidrokoloid. (TA) tepung asia, (HTA1) guar gum 0,25%, xantan gum 0,25%, (HTA2) xantan gum 0,5%, (HTA3) guar gum 0,5%.	35
7	Grafik <i>contour plot</i> (a) dan grafik tiga dimensi (b) terhadap respon viskositas saus cabai dengan penambahan tepung asia (A), guar gum (B), xantan gum (C).	39
8	Grafik <i>contour plot</i> (a) dan grafik tiga dimensi (b) terhadap respon sineresis saus cabai dengan penambahan tepung asia (A), guar gum (B), xantan gum (C).	40