

SKRIPSI

***MEAT ANALOG: POTENSI, TANTANGAN, DAN
PENERIMAAN KONSUMEN***



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2021

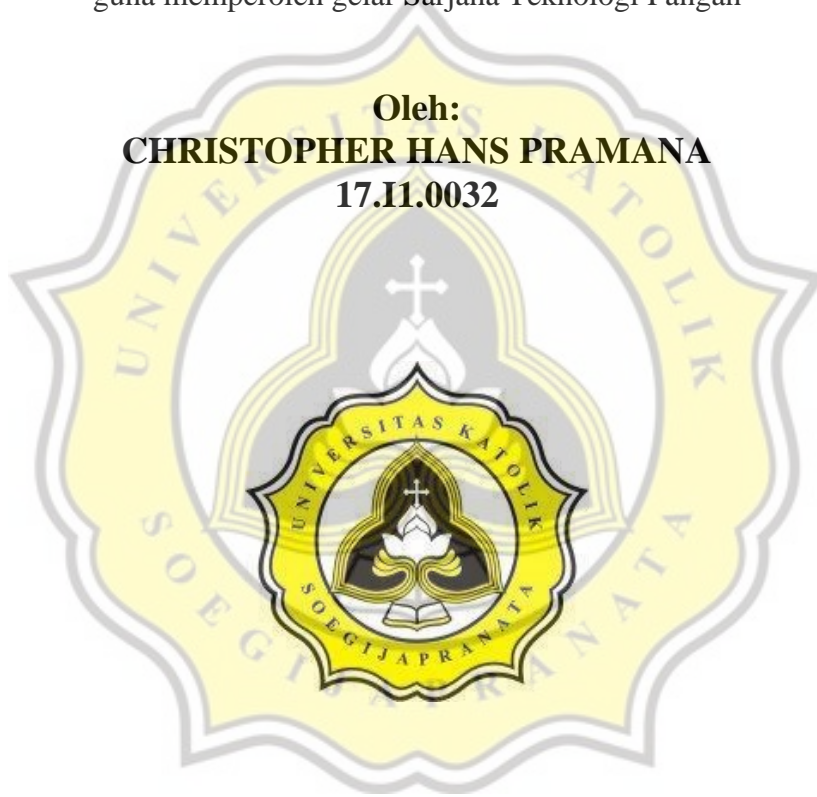
***MEAT ANALOG: POTENSI, TANTANGAN, DAN
PENERIMAAN KONSUMEN***

***MEAT ANALOG: POTENTIALS, CHALLENGES, AND
CONSUMER ACCEPTANCE***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat
guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh:
CHRISTOPHER HANS PRAMANA
17.II.0032



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2021

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Christopher Hans Pramana

NIM : 17.11.0032

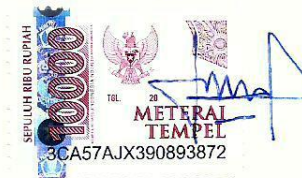
Fakultas : Teknologi Pertanian

Program Studi : Teknologi Pangan

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“MEAT ANALOG: POTENSI, TANTANGAN, DAN PENERIMAAN KONSUMEN”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak ada karya yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka saya rela untuk dibatalkan sesuai dengan segala akibat hukumnya sesuai peraturan yang berlaku di Universitas Katolik Soegijapranata dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 5 Oktober 2021



Christopher Hans Pramana

17.11.0032

**MEAT ANALOG: POTENSI, TANTANGAN, DAN
PENERIMAAN KONSUMEN**

**MEAT ANALOG: POTENTIALS, CHALLENGES, AND
CONSUMER ACCEPTANCE**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat
guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh:
Christopher Hans Pramana
NIM: 17.I1.0032
Program Studi: Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal: 8 September 2021

Semarang, 8 September 2021
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Dosen Pembimbing I



Dr. R. Probo Y. Nugrahedhi, S.TP, M.Sc.

NPP. 0581.2012.281

Dekan



Dr. R. Probo Y. Nugrahedhi, S.TP, M.Sc.

NPP. 0581.2012.281

**HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Christopher Hans Pramana

Program Studi : Teknologi Pangan

Fakultas : Teknologi Pertanian

Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneklusif atas karya ilmiah yang berjudul **“MEAT ANALOG: POTENSI, TANTANGAN, DAN PENERIMAAN KONSUMEN”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 5 Oktober 2021



Christopher Hans Pramana

17.J1.0032

RINGKASAN

Daging masih menjadi salah satu sumber protein utama dalam makanan manusia. Konsumsi daging dunia saat ini cukup tinggi dan diperkirakan angkanya akan terus bertambah. Diperkirakan pada tahun 2050 populasi manusia akan berjumlah 9,8 miliar dan konsumsi daging secara global juga dipastikan meningkat. Terlebih produksi daging dan daging olahan saat ini kurang berdampak baik bagi lingkungan. Konversi kalori yang tidak efisien dari pakan hingga daging yang dapat dikonsumsi manusia, memunculkan usulan untuk mencari sumber protein yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Meningkatnya kesadaran bahwa terdapat masalah kesehatan dalam konsumsi daging berlebihan juga menuntut terciptanya produk protein baru yang memiliki nutrisi seimbang. Pengembangan produk pangan pastinya tidak terbatas pada nutrisi yang cukup, karakteristik sensori yang baik juga mempengaruhi penerimaan konsumen. *Meat analog* modern menjadi inovasi sumber protein non-daging yang memiliki karakteristik sensori dan nutrisi menyerupai daging asli. *Meat analog* sudah lama ada, namun hanya diperuntukkan untuk pasar yang spesifik. Vegetarian sudah mengenal berbagai *meat analog* tradisional seperti tahu, tempe, dan seitan. Penelitian mengenai protein alternatif menjadi tren belakangan ini, dan semakin banyak pula perusahaan yang menawarkan produk *meat analog*. *Review* ini bertujuan mengulas karakteristik fisikokimia *meat analog*, potensi pengembangan *meat analog*, tantangan dalam mengembangkan *meat analog*, dan penerimaan konsumen dari *meat analog*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik fisikokimia *meat analog* dipengaruhi dari bahan baku, formulasi, dan proses pengolahan. Sumber protein dari serangga, jamur, legum, *pseudo-cereal*, dan mikroalga dapat digunakan sebagai pilihan untuk komponen protein *meat analog*. Protein alternatif tersebut sebagian besar mengandung protein yang cukup dan beberapa penelitian juga telah mencoba menggunakannya sebagai komponen *meat analog*. Nutrisi dari *meat analog* umumnya sudah mencerminkan daging asli, dengan keunggulan seperti tidak mengandung kolesterol dan lebih banyak serat. Kekurangannya, beberapa produk memiliki kandungan garam yang tinggi dan masih dibutuhkan fortifikasi mikronutrien tertentu agar didapatkan produk dengan nutrisi seimbang. Dampak lingkungan dari *meat analog* juga terbukti lebih rendah dibandingkan daging asli. Pengembangan *meat analog* dengan *3D-printing* dapat dicapai dengan formulasi sumber protein dan bahan tambahan yang tepat. Konsumen yang belum pernah mengonsumsi *meat analog* cenderung dipersepsikan sebagai pangan yang tidak menggugah selera. Orang sulit mengurangi konsumsi daging umumnya karena keterikatan hedonis. Konsumsi *meat analog* berhubungan erat dengan kepedulian terhadap kesehatan diri dan kelestarian lingkungan. Pangsa pasar dan konsumsi *meat analog* masih rendah jika dibandingkan daging asli. Strategi pemasaran kedepannya dapat dilakukan dengan membuat *mixed/hybrid product*, yaitu campuran antara daging asli dengan *meat analog*.

SUMMARY

Meat is still a staple source of protein in our diet. Current global meat consumption is quite high and predicted to be higher anytime soon. In 2050 it is predicted that there will be 9.8 billion people to be fed. Furthermore, our meat industry today is still far from sustainable. Calorie conversion rates from feed consumed by cows until it can be harvested are inefficient. Health problem from overconsumption of meat also leads to the development of novel protein product which has adequate nutrition. A good product should be not only nutritious but also tasty. Modern meat analog was developed to have similar sensory and nutritional value to original meat. The traditional version of meat analog has been known for decades, but it is still in the niche market. Vegetarian diet already familiar with traditional meat analogs such as tofu, tempeh, and seitan. Modern meat analog was specially designed to be accepted by "meat-eaters". Meat alternative becomes a research trend for the past few years and is followed by commercially produced meat analog products. This review aims to discuss meat analog physicochemical characteristics, potential development of meat analog, challenges in meat analog development, and meat analog's consumer acceptance. The result shows that meat analog physicochemical characteristic depends on materials, formulations, and production methods. Insects, mushrooms, legumes, pseudo-cereal, and microalgae could be utilized as meat analog protein sources. Modern meat analog nutrition already mimics original meat, with some advantages such as cholesterol-free and higher fiber. Unfortunately, the majority of meat analog contains high sodium. Fortification of some micronutrients is also required in some cases. It is approved that meat analog has less environmental impact than conventional livestock. 3D printing of meat analogs could be achieved with a specific amount of protein material and appropriate food additives. People who never consumed meat analog usually have a bad perception of it. Meat eaters are hard to reduce their meat consumption mostly due to hedonic reasons. Meat analog consumption is correlated with health concerns and environmental sustainability. Meat analog market share and consumption rate are still lower than the livestock product. Future marketing strategies could implement hybrid products between meat analog and original meat.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Meat Analog: Potensi, Tantangan, dan Penerimaan Konsumen*” dengan baik. Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan di Universitas Katolik Soegijapranata.

Selama penyusunan skripsi, penulis mengalami cukup banyak hambatan dan kesulitan. Namun, keluarga dan kerabat selalu senantiasa menyertai, serta memberi dukungan kepada Penulis. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Tuhan Yesus dan Bunda Maria yang senantiasa memberikan berkat, karunia, serta perlindungannya selama penulis menyusun naskah skripsi.
2. Bapak Dr. R. Probo Yulianto Nugrahedi, S.TP, M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dari pengusulan topik hingga ujian skripsi.
3. Seluruh dosen, karyawan dan staf tata usaha Fakultas Teknologi Pertanian UNIKA Soegijapranata yang telah memudahkan penulis dalam hal administrasi dari pengajuan proposal hingga ujian skripsi.
4. Keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan selama pengerjaan skripsi.
5. Teman-teman dekat penulis yang selalu memberikan semangat selama pengerjaan skripsi.

Penulis mengetahui bahwa skripsi yang berjudul “*Meat Analog: Potensi, Tantangan, dan Penerimaan Konsumen*” ini masih jauh dari kata sempurna. Maka, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca untuk memperbaiki segala kekurangan dan kesalahan yang ada. Semoga karya skripsi ini dapat berguna bagi penulis dan pembaca, serta dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 5 Oktober 2021

Penulis,

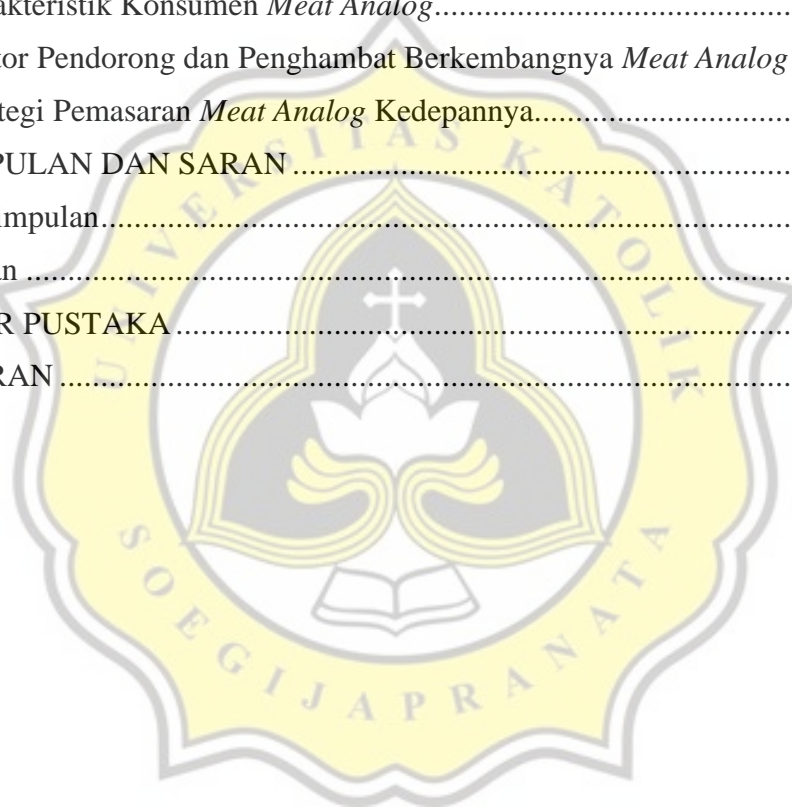


Christopher Hans Pramana

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
RINGKASAN.....	iv
SUMMARY	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	4
1.2.1. <i>Meat Analog</i>	4
1.2.2. Potensi dan Tantangan dari <i>Meat Analog</i>	6
1.2.3. Penerimaan Konsumen	8
1.3. Identifikasi Masalah.....	10
1.4. Tujuan	10
2. METODOLOGI.....	11
2.1. Tahapan Penelitian.....	11
2.2. Desain Konseptual	14
3. KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA PADA <i>MEAT ANALOG</i>	15
3.1. Karakteristik Fisik	15
3.1.1. Tekstur	15
3.1.2. Struktur Internal.....	18
3.1.3. Warna dan Penampilan	28
3.2. Karakteristik Kimia.....	31
3.2.1. <i>Water Holding Capacity</i> (WHC).....	31
3.2.2. Nilai pH.....	33
3.2.3. <i>Cooking Loss</i>	33
4. POTENSI DAN TANTANGAN PRODUK <i>MEAT ANALOG</i>	35

4.1.	Eksplorasi Bahan	35
4.2.	Nutrisi dan Kesehatan	42
4.3.	Karakteristik Sensori.....	46
4.4.	Dampak lingkungan.....	49
4.5.	Teknologi Baru.....	52
5.	PENERIMAAN KONSUMEN TERHADAP <i>MEAT ANALOG</i>	59
5.1.	Respons Mengenai Adopsi Protein Non-Daging.....	59
5.2.	Persepsi, Preferensi dan <i>Willingnes to Purchase (WTP)</i> dari <i>Meat Analog</i>	60
5.3.	Tingkat Konsumsi <i>Meat Analog</i>	63
5.4.	Karakteristik Konsumen <i>Meat Analog</i>	63
5.5.	Faktor Pendorong dan Penghambat Berkembangnya <i>Meat Analog</i>	65
5.6.	Strategi Pemasaran <i>Meat Analog</i> Kedepannya.....	67
6.	KESIMPULAN DAN SARAN	69
6.1.	Kesimpulan.....	69
6.2.	Saran	69
7.	DAFTAR PUSTAKA.....	70
8.	LAMPIRAN.....	81



DAFTAR TABEL

Tabel 1. <i>Review</i> mengenai <i>meat analog</i>	2
Tabel 2. Berbagai penelitian mengenai tekstur <i>meat analog</i>	19
Tabel 3. Tampilan struktur internal berbagai sampel <i>meat analog</i>	22
Tabel 4. Nilai L*a*b* dan kenampakan berbagai sampel <i>meat analog</i>	29
Tabel 5. Karakteristik <i>water holding capacity</i> (WHC), pH, dan <i>cooking loss meat analog</i>	32
Tabel 6. Penelitian mengenai potensi sumber protein non-daging yang baru.....	36
Tabel 7. Perbandingan nutrisi berbagai jenis <i>meat analog</i> dan daging sapi dalam takaran saji 100 gram.	43
Tabel 8. Perbandingan <i>life cycle assessment</i> antara Beyond Burger® <i>patty</i> , Impossible™ <i>patty</i> dan <i>beef patty</i>	51
Tabel 9. Berbagai penelitian <i>3D-printing</i> dengan sumber protein yang bervariasi.....	53
Tabel 10. <i>Willingnes to Purchase</i> PBM dari tiga negara responden (Bryant <i>et al.</i> , 2019).	62



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Perspektif konsumen tentang <i>meat analog</i> (Hwang <i>et al.</i> , 2020)	9
Gambar 2. Tahapan Penelitian.....	11
Gambar 3. Skema Penyaringan Pustaka.....	13
Gambar 4. United Nations Sustainable Development Goals	50
Gambar 5. Skema konversi kalori pakan ternak hingga dikonsumsi manusia.....	50
Gambar 6. Pemetaan persepsi panelis dari penelitian Tarrega <i>et al.</i> (2020).....	61



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil <i>plagscan</i>	81
---	----



DAFTAR SINGKATAN

DFPP	: <i>Dry Fractionated Pea Protein</i>
HMMA	: <i>High Moisture Meat Analog</i>
LMMA	: <i>Low Moisture Meat Analog</i>
OPC	: <i>Oat Protein Concentrate</i>
PBM	: <i>Plant Based Meat</i>
PPI	: <i>Pea Protein Isolate</i>
SPI	: <i>Soy Protein Isolate</i>
TVP	: <i>Textured Vegetable Protein</i>
WG	: <i>Wheat Gluten</i>

