

3. HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian tentang review jurnal ini disajikan dalam 2 bagian, sebagai berikut:

Bagian Pertama: review tentang pelaksanaan penelitian penggunaan bahan alami untuk marinasi daging ayam sebanyak 7 jurnal. Bagian ini disajikan pada Sub Bab:

3.1. *Review* Perlakuan Penelitian Marinasi Daging Ayam Dengan Bahan Alami

Bagian Kedua adalah hasil-hasil pelaksanaan penelitian pada bagian pertama yang meliputi indikator pH, total mikroba dan tekstur. Bagian ini disajikan pada 3 Sub Bab:

3.2. *Review* Hasil Keterkaitan Nilai pH dan Pertumbuhan Mikroorganisme Pada Penelitian Marinasi Daging Ayam Dengan Bahan Alami

3.3. *Review* Hasil Keterkaitan Pertumbuhan Mikroorganisme dan Tekstur Pada Penelitian Marinasi Daging Ayam Dengan Bahan Alami

3.4. *Review* Hasil Keterkaitan Nilai pH dan Tekstur Pada Penelitian Marinasi Daging Ayam

3.1. *Review* Perlakuan Penelitian Marinasi Daging Ayam Dengan Bahan Alami

Review perlakuan penelitian marinasi daging ayam dengan bahan alami diperoleh dari data 7 jurnal yang berbeda dan dikaji dalam bentuk tabel dengan isi sumber jurnal (referensi), konsentrasi marinade, waktu marinasi, dan perlakuan selama marinasi. Data yang disampaikan pada tiap jurnal dapat dilihat pada Tabel 2.

3.2. *Review* Hasil Keterkaitan Nilai pH dan Pertumbuhan Mikroorganisme Pada Penelitian Marinasi Daging Ayam Dengan Bahan Alami

Dari 7 jurnal marinasi daging ayam yang ditemukan, terdapat 6 jurnal yang memiliki keterkaitan antara nilai pH dan pertumbuhan mikroorganisme. Hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

3.3. *Review* Hasil Keterkaitan Pertumbuhan Mikroorganisme dan Tekstur Pada Penelitian Marinasi Daging Ayam Dengan Bahan Alami

Dari 7 jurnal marinasi daging ayam yang ditemukan, terdapat 3 jurnal yang memiliki keterkaitan antara pertumbuhan mikroorganisme dan tekstur. Hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 2. Jurnal Perlakuan Penelitian Menggunakan Marinasi Dengan Bahan Alami Pada Daging Ayam

No.	Deskripsi	Variabel		Perlakuan selama marinasi
		Konsentrasi <i>Marinade</i>	Waktu Marinasi	
1	Total Bakteri, pH, dan Kadar Air Daging Ayam Broiler Setelah Direndah dengan Ekstrak Daun Senduduk (<i>Melastoma malabathricum</i> L.) Selama Masa Simpan (Afrianti dkk, 2013)	0% 10% 15% 20%	12 jam	Sampel ditiriskan selama 15 menit kemudian disimpan pada suhu ruang selama 12 jam
2	<i>Effects of Different Natural Antimicrobial Agents on Marinated Chicken Breast during Storage at Different Temperatures</i> (Alahakoon et al, 2014)	0% 2% 2%	9 hari	Disimpan pada suhu 4°C dalam kemasan PE
3	Kadar Air, pH dan Total Mikroba Daging Ayam yang Ditambahkan Kunyit Putih (<i>Curcuma mangga</i> VAL) (Wala et al, 2016)	0% 4% 8% 12%	9 hari	Dikemas vakum dalam plastik PE dan disimpan pada ruang dengan suhu 4°C
4	<i>Effect of Clove Powder and Garlic Paste on Quality and Safety of Raw Chicken Meat at Refrigerated Storage</i> (M.H Tareq et al, 2018)	0,2 % 2%	12 hari	Disimpan pada ruang dengan suhu 4°C
5	<i>Potential of Commercial Spice Mixes to Enhance the Quality and to Extend Shelf Life of Raw Chicken Breasts</i> (Subarayan et al, 2017)	0% 3% 3% 3%	15 hari	Disimpan pada ruang dengan suhu 4°C
6	Jumlah Mikroba dan Sifat Organoleptik Daging Ayam Broiler yang Direndam Air Perasan Kunyit (<i>Curcuma domestica</i> VAL) dengan Lama Penyimpanan yang Berbeda (Jaelani dkk, 2018)	7%	30 menit	Disimpan pada suhu 25°C selama 12 jam
7	Pengaruh Marinasi Rimpang Kencur (<i>Kaepferis galangal</i> L.) dan Lama Penyimpanan Pada Suhu Dingin Terhadap Kualitas Fisik dan Total Plate Count Daging Ayam Petelur Afkir (Priskayani dkk, 2020)	0% 5%	30 menit	Disimpan pada suhu 4°C selama 10 hari

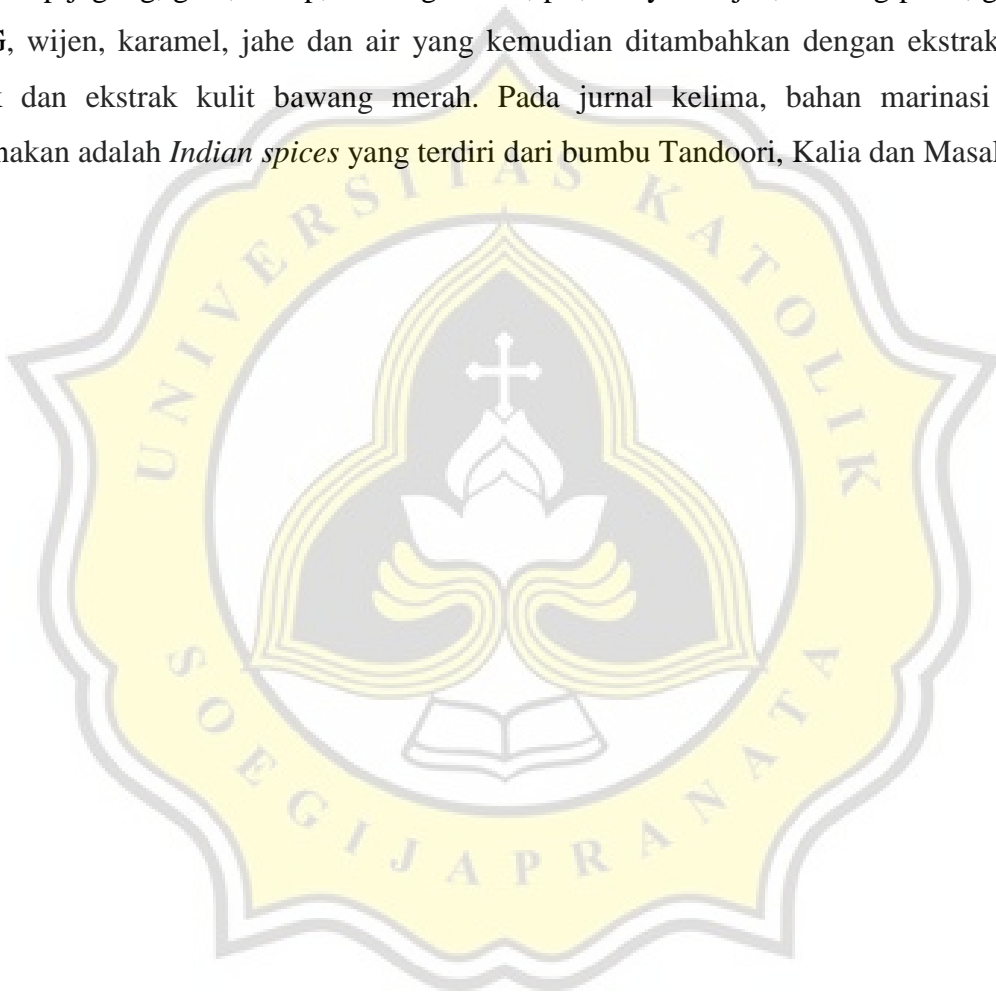
Keterangan:

*PE = *Polyethylene*

**Crush* = dihaluskan tanpa ditambah air

**Blend* = *crush* ditambahkan air 10% dari berat daging

Pada Tabel 2., berisi jurnal penelitian mengenai marinasi daging ayam dengan bahan alami. Bahan marinasi yang digunakan dapat dilihat pada kolom deskripsi. Pada jurnal kedua, bahan marinasi menggunakan larutan campuran yaitu *Basal marinade* yang terdiri dari sirup jagung, gula, kecap, bawang merah, pir, minyak wijen, bawang putih, garam, MSG, wijen, karamel, jahe dan air yang kemudian ditambahkan dengan ekstrak kulit jeruk dan ekstrak kulit bawang merah. Pada jurnal kelima, bahan marinasi yang digunakan adalah *Indian spices* yang terdiri dari bumbu Tandoori, Kalia dan Masala.



Tabel 3. Hasil Pengamatan Keterkaitan Nilai pH dan Pertumbuhan Mikroorganisme Pada Marinasi Daging Ayam

No	Deskripsi	Bahan & Konsentrasi <i>Marinade</i>	pH				Pertumbuhan Mikroorganisme			
			6 jam		12 jam		6 jam		12 jam	
1	Total Bakteri, pH, dan Kadar Air Daging Ayam Broiler Setelah Direndah dengan Ekstrak Daun Senduduk (<i>Melastoma malabathricum</i> L.) Selama Masa Simpan (Afrianti dkk, 2013)	Ekstrak daun senduduk 0% 10% 15% 20%	6,87 6,85 6,91 6,78	6,72 6,83 6,76 6,66	2,56 x 10 ² 3,15 x 10 ² 2,48 x 10 ² 3,08 x 10 ³	2,52 x 10 ² 2,96 x 10 ² 2,85 x 10 ² 3,32 x 10 ³				
2	<i>Effects of Different Natural Antimicrobial Agents on Marinated Chicken Breast during Storage at Different Temperatures</i> (Alahakoon et al, 2014)	0% Kulit jeruk nipis 2% Kulit bawang merah 2%	0 hari 6,13 ^{ab2} 6,09 ^{ab2} 5,95 ^{b2}	3 hari 6,19 ^{b4} 5,81 ^{d4} 5,83 ^{d23}	6 hari 6,53 ^{b3} 5,96 ^{c3} 5,45 ^{d3}	9 hari 6,99 ^{a2} 6,68 ^{a1} 5,65 ^{b23}	0 hari 3,54 ^{a4} 3,24 ^{d4} 3,40 ^{c4}	3 hari 5,57 ^{a3} 5,25 ^{b3} 5,14 ^{b3}	6 hari 7,48 ^{b2} 7,08 ^{e2} 7,36 ^{c2}	9 hari 8,19 ^{a1} 7,16 ^{d1} 7,63 ^{b1}
3	Kadar Air, pH dan Total Mikroba Daging Ayam yang Ditambahkan Kunyit Putih (<i>Curcuma mangga</i> VAL) (Wala et al, 2016)	Kunyit Putih 0% 4% 8% 12%	0 hari 6,16 ^{ab} 6,04 ^{ab} 6,02 ^{ab} 6,12 ^{ab}	3 hari 6,35 ^{bc} 6,00 ^a 5,98 ^a 5,84 ^a	6 hari 6,68 ^{bcd} 6,23 ^{bc} 5,96 ^a 5,81 ^a	9 hari 7,12 ^d 6,84 ^{cd} 6,20 ^{abc} 6,08 ^{ab}	0 hari 10,9 x 10 ^{4a} 55,6 x 10 ^{3a} 31,6 x 10 ^{3a} 29,6 x 10 ^{3a}	3 hari 11,7 x 10 ^{4a} 95 x 10 ^{3a} 30,3 x 10 ^{3a} 19,3 x 10 ^{3a}	6 hari 25,3 x 10 ^{5b} 12,2 x 10 ^{4a} 61,6 x 10 ^{3a} 42 x 10 ^{3a}	9 hari 79 x 10 ^{5d} 66 x 10 ^{5c} 12,1 x 10 ^{4a} 57 x 10 ^{3a}
4	<i>Potential of Commercial Spice Mixes to Enhance the Quality and to Extend</i>	0% Tandori 3%	0 hari 10 6,51	15 hari 7,86 7,60	MAB	0 hari 5,4 5,4 6	15 hari 7,9 7,9 7,6			

No	Deskripsi	Bahan & Konsentrasi <i>Marinade</i>	pH			Pertumbuhan Mikroorganisme		
	(<i>Kaempferis galangal</i> L.) dan Lama Penyimpanan Pada Suhu Dingin Terhadap Kualitas Fisik dan Total Plate Count Daging Ayam Petelur Afkir (Priskayani dkk, 2020)	5%	4,60 ^a	5,23 ^{bc}	5,32 ^a	1,09 x 10 ^{-4ab}	1,03 x 10 ^{-4a} 1,08 x 10 ^{-4ab}	1,36 x 10 ^{-5c}

**Nilai dengan huruf superskrip yang beda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

^{a-c}superskrip beda pada kolom yang sama ($P < 0,05$). ¹⁻⁴ superskrip beda pada baris yang sama ($P < 0,05$)

Keterangan:

MAB = *Mesophilic Aerobic Bacteria*

LAB = *Lactic Acid Bacteria*

SY = *Spoilage Yeast*

OPE = *Onion Peel Extract*

TVC = *Total Viable Count* / angka lempeng total

TCC = *Total Coliform Count*

TYMC = *Total Yeast Molds Count*

CB = Cengkeh Bubuk

PBp = Pasta Bawang Putih

CPE = *Citrus Peel Extract*

Pada Tabel 3., daging yang di marinasi dengan ekstrak kulit bawang, kunyit putih, bumbu kalia, bumbu masala, cengkeh, dan bawang putih rata-rata berpengaruh terhadap perubahan nilai pH dan pertumbuhan mikroorganisme. Sampel yang di marinasi dengan ekstrak kulit jeruk, bumbu Tandoori, serta kombinasi cengkeh dan bawang putih tidak terlalu berpengaruh terhadap perubahan nilai pH dan pertumbuhan mikroorganisme. Daging yang di marinasi dengan bubuk cengkeh dan bawang putih memiliki pertumbuhan mikroorganisme yang paling kecil. Data tersebut juga menunjukkan semakin lama sampel disimpan, nilai pH dan pertumbuhan mikroorganisme juga semakin meningkat.

Tabel 4. Hasil Pengamatan Keterkaitan Pertumbuhan Mikroorganisme dan Tekstur Pada Marinasi Daging Ayam

No	Deskripsi	Bahan & Konsentrasi Marinade	Pertumbuhan Mikroorganisme				Tekstur
			0 hari	3 hari	6 hari	9 hari	
1	<i>Effects of Different Natural Antimicrobial Agents on Marinated Chicken Breast during Storage at Different Temperatures</i> (Alahakoon <i>et al</i> , 2014)	Ekstrak kulit jeruk dan ekstrak kulit bawang 0% 15% 15%	0 hari	3 hari	6 hari	9 hari	5,29 ^a 5,33 ^{bc} 4,42 ^b
			3,54 ^{a4}	5,57 ^{a3}	7,48 ^{b2}	8,19 ^{a1}	
			3,24 ^{d4}	5,25 ^{b3}	7,08 ^{e2}	7,16 ^{d1}	
			3,40 ^{c4}	5,14 ^{b3}	7,36 ^{c2}	7,63 ^{b1}	
2	<i>Potential of Commercial Spice Mixes to Enhance the Quality and to Extend Shelf Life of Raw Chicken Breasts</i> (Subarayan <i>et al</i> , 2017)	Tandori, Kalia, Masala 0% 3% 3% 3%			Hari 0	Hari 15	Hari ke-12, semua sampel mulai lengket dan berlendir
			MAB		5,4	7,9	
					5,4	7,9	
					6	7,6	
					5,9	7,7	
			Pseudomonas spp.		2,9	3,3	
					2,6	3,0	
					2,7	3,0	
					2,8	2,9	
			LAB		2,6	3,2	
					2,6	3,1	
					2,6	4,2	
		2,7	4,2				
SY		2,6	3,2				
		2,4	3,8				
		3,0	4,0				
		2,9	4,2				

No	Deskripsi	Bahan & Konsentrasi Marinade	Pertumbuhan Mikroorganisme	Tekstur
3	Jumlah Mikroba dan Sifat Organoleptik Daging Ayam Broiler yang Direndam Air Perasan Kunyit (<i>Curcuma domestica</i> VAL) dengan Lama Penyimpanan yang Berbeda (Jaelani dkk, 2018)	Kunyit 7%	Kontrol: $12,550 \times 10^{6c}$ 3 jam: $5,275 \times 10^{6a}$ 6 jam: $5,525 \times 10^{6ab}$ 9 jam: $6,100 \times 10^{6ab}$ 12 jam: $8,150 \times 10^{6bc}$	3,16 2,73 2,76 2,62 2,83

**Nilai dengan huruf superskrip yang beda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,01$)

^{a-e}superskrip beda pada kolom yang sama ($P < 0,05$). ¹⁻⁴ superskrip beda pada baris yang sama ($P < 0,05$)

Keterangan:

TVC = *Total Viable Count* / angka lempeng total

LAB = *Lactic Acid Bacteria*

MAB = *Mesophilic Aerobic Bacteria*

SY = *Spoilage Yeast*

Pada Tabel 4., memuat nilai pertumbuhan mikroorganisme dan tekstur berdasarkan penilaian secara sensori. Nilai yang tercantum pada kolom tekstur sampel yang di marinasi dengan ekstrak kulit jeruk, ekstrak kulit bawang dan kunyit didapat dari penilaian panelis menggunakan skala hedonik. Pada marinasi ekstrak kulit jeruk dan ekstrak kulit bawang merah memiliki skala hedonik: 9 = sangat suka, 5 = suka, 1 = sangat tidak suka, dengan rata-rata nilai yang dihasilkan adalah 4,42 – 5,33 (suka). Marinasi dengan kunyit memiliki skala hedonik: 1 = tidak suka, 2 = netral, 3 = agak suka, 4 = suka, 5 = sangat suka, dengan rata-rata nilai 2,62 – 3,16 (agak suka). Pada daging yang di marinasi dengan bumbu tandoori, kalia dan masala, semua sampel menunjukkan hasil tekstur yang sama yakni lengket dan berlendir.

3.4. Review Hasil Keterkaitan Nilai pH dan Tekstur Pada Penelitian Marinasi Daging Ayam Dengan Bahan Alami

Dari 7 jurnal marinasi daging ayam yang ditemukan, terdapat 2 jurnal yang memiliki keterkaitan antara nilai pH dan tekstur. Hasil penelitian tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengamatan Keterkaitan Nilai pH dan Tekstur Pada Marinasi Daging Ayam

No	Deskripsi	Bahan dan Konsentrasi Marinade	pH				Tekstur
			0 Hari		15 hari		
1	<i>Potential of Commercial Spice Mixes to Enhance the Quality and to Extend Shelf Life of Raw Chicken Breasts</i> (Subarayan et al, 2017)	0% Tandoori 3% Kalia 3% Masala 3%	10 6,51 7,18 7,24		7,86 7,60 7,09 6,88		Hari ke-12, semua sampel mulai lengket dan berlendir
2	Kadar Air, pH dan Total Mikroba Daging Ayam yang Ditambahkan Kunyit Putih (<i>Curcuma mangga</i> VAL) (Wala et al, 2016)	Kunyit Putih 0% 4% 8% 12%	0 hari 6,16 ^{ab} 6,04 ^{ab} 6,02 ^{ab} 6,12 ^{ab}	3 hari 6,35 ^{bc} 6,00 ^a 5,98 ^a 5,84 ^a	6 hari 6,68 ^{bcd} 6,23 ^{bc} 5,96 ^a 5,81 ^a	9 hari 7,12 ^d 6,84 ^{cd} 6,20 ^{abc} 6,08 ^{ab}	Muncul lendir dan beraroma tidak sedap

Pada Tabel 5., hasil penelitian terhadap keterkaitan nilai pH dan tekstur terdapat pada daging ayam yang di marinasi dengan bumbu tandori, kalia, masala dan daging ayam yang di marinasi dengan kunyit putih. Perbandingan nilai pH dari hari ke 0 sampai hari ke 15 mengalami peningkatan pada daging ayam yang di marinasi dengan bumbu tandoori, sedangkan daging ayam yang di marinasi dengan bumbu kalia, masala dan non marinasi mengalami penurunan. Pada kolom tekstur, sampel mulai mengalami perubahan yang serupa pada hari ke 12 yakni lengket dan berlendir (*slimy*). Peningkatan nilai pH juga terjadi pada daging yang di marinasi oleh kunyit putih dan tekstur pada hari ke 9 untuk daging ayam yang tidak di marinasi yakni munculnya lendir dan beraroma tidak sedap.