

KOMPOSISI MIKROBA BERASOSIASI DENGAN TINGKAT KEPEDASAN DAN KESEGARAN CABE RAWIT (*Capsicum frutescens*) SELAMA PENYIMPANAN PADA SUHU RUANG

*[Microbial Composition in association with Cayenne Pepper (*Capsicum frutescens*) Freshness and The Level of Spiciness During Storage at Room Temperature]*

Hasna Nurul Ain Hongi¹⁾, Frans G. Ijong²⁾ dan Christine F. Mamuja³⁾

¹⁾Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan, Provinsi Gorontalo

²⁾Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi, Manado

³⁾Program Studi Ilmu Pangan, Pascasarjana, Universitas Sam Ratulangi, Manado

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk menganalisa komposisi mikroba dalam aspek total mikroba dan jenis mikroba yang berasosiasi dengan tingkat kepedasan dan kesegaran cabe rawit (*Capsicum frutescens*) selama penyimpanan pada suhu ruang. Metode yang digunakan adalah deskriptif komparatif dimana data diperoleh dari serangkaian hasil analisa laboratorium terhadap sampel uji yang meliputi analisa fisik dan kimia (uji kadar air, pH, Scoville Heat Unit (SHU)), uji fisiologis, dan uji mikrobiologis (total mikroba, isolasi, dan identifikasi isolate uji). Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan : sifat fisik kadar air dan sifat kimia pH, menurun sesuai penurunan tingkat kesegaran. Tingkat kepedasan cabe segar sebesar 1:10.000 SHU, tingkat kepedasan cabe agak segar sebesar 1:25.000 SHU, dan tingkat kepedasan cabe tidak segar sebesar 1:50.000 SHU. Total bakteri dan jamur meningkat seiring bertambahnya masa penyimpanan cabe, dan mikroba yang berasosiasi dengan tingkat kesegaran cabe yaitu bakteri *Bacillus*, sp dan 2 jenis jamur yaitu *Rhizopus*, sp dan *Aspergillus*, sp.

Kata Kunci: kesegaran cabe rawit, komposisi mikroba, tingkat kepedasan, suhu ruang

ABSTRACT

*The purpose of this study was to analyze the composition of microbes in total microbial aspects and types of microbes are associated with the level of spiciness and freshness cayenne (*Capsicum frutescens*) during storage at room temperature. The method is descriptive comparative, results of data derived from a series of laboratory analysis results for test samples covering physical and chemical analysis (moisture content test, pH, Scoville Heat Unit (SHU)), physiological test, and microbiological test (total microbes, isolation, and identification test isolates). Based on the results obtained, it can be concluded: The physical properties of the moisture content and chemical properties pH, decreased corresponding decrease in the level of freshness. Fresh chilli pungency level of 1:10.000 SHU, rather fresh chilli pungency level of 1:25.000 SHU and no fresh chilli pungency level of 1:50.000 SHU. Total bacteria and fungus increases with storage time of chilli, and microbes that associate with freshness chilli is bacteria *Bacillus*, sp and two types of fungi are *Rhizopus*, sp and *Aspergillus*, sp.*

Keywords: cayenne pepper freshness, microbial composition, the level of spiciness, room temperature

PENDAHULUAN

Cabai merupakan salah satu komoditi hortikultura yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia karena cabai rawit merupakan salah satu komoditi rempah-rempah bernilai ekonomis dan tidak dapat dipisahkan dari kebutuhan sehari-hari khususnya dalam menu makanan sehari-hari (Rompas, 2001). Cabai rawit memegang peranan dalam memberi rasa dan aroma (flavor) pada hasil olahan makanan. Rempah-rempah selain digunakan sebagai bumbu dapur tradisional, juga diekspor ke berbagai Negara. Sampai saat ini Indonesia mengeksport rempah-rempah pada umumnya dalam bentuk kering utuh. Mutu rempah-rempah ditentukan oleh mutu bahan asalnya. Bervariasinya mutu dapat juga terjadi karena daerah asal rempah-rempah tersebut berbeda. Adanya fluktuasi produksi dimana pada saat tertentu (musim panen) rempah-rempah melimpah, sedangkan pada musim lainnya rempah-rempah sulit untuk didapatkan sehingga akan menyebabkan berfluktuasinya harga serta mutu rempah-rempah itu sendiri. Hal ini juga dapat dihubungkan dengan masalah utama cabai rawit segar yang sifatnya mudah rusak. Kerusakan cabai rawit ini berupa luka fisik yang disebabkan karena benturan dan gencetan, sedangkan suhu, kelembaban dan komposisi udara yang tidak cocok selama penyimpanan menjadikan produk ditumbuhi mikroba pencemar dan mengalami perubahan kimia yang tidak dikehendaki. Infeksi mikroba juga dapat terjadi pada proses budidaya tanaman dimana selama masa pertumbuhannya, jika tanaman tersebut terserang penyakit sehingga buah cabai dapat terinfeksi patogen (Komara, 1991).

Penyebaran mikroorganisme yang tumbuh pada bahan hasil pertanian pada hasil olahannya pada umumnya terdiri dari bakteri, jamur/kapang, dan disamping itu terdapat juga beberapa jenis serangga.

Pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme dalam bahan (makanan), dapat menyebabkan perubahan-perubahan tertentu yaitu : perubahan yang bersifat fisik dan dan kimiawi, sebagai contoh yaitu: konsistensi bahan menjadi lunak, timbul gas atau aroma tertentu dan zat racun yang membahayakan. Jumlah penyebaran bakteri/mikroorganisme pada bahan (makanan) yang sedang mengalami pembusukan sangat bervariasi jumlahnya dan tidak sama jenis (spesiesnya) serta tergantung pada: varietas, habitat, susunan kimia, cara penanganan, suhu penyimpanan dan lain-lain (Anonim, 2010).

Pentingnya pengaruh keberadaan mikroba yang dapat hidup dalam bahan pangan, sehingga perlu dilakukan suatu kajian bagaimana hubungan antara komposisi mikroba yang dikandung oleh suatu bahan pangan seperti cabai rawit (*Capsicum frutescens*) yang dapat mempengaruhi tingkat kepedasan cabai rawit selama masa penyimpanan dalam suhu ruang.

Tujuan penelitian ini untuk menganalisa komposisi mikroba dalam aspek total mikroba dan jenis mikroba yang berasosiasi dengan tingkat kepedasan dan kesegaran cabai rawit (*Capsicum frutescens*) selama penyimpanan pada suhu ruang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode deskriptif komparatif. Data diperoleh dari serangkaian hasil analisis laboratorium terhadap sampel uji yang meliputi analisa fisik dan kimia untuk parameter uji kadar air, pH, Scoville Heat Unit (SHU), uji fisiologis dan uji mikrobiologis untuk total mikroba serta isolasi dan identifikasi isolat uji.

Penyiapan sampel uji

Penyiapan sampel cabai dilakukan berdasarkan tingkat kesegarannya yang ditentukan secara visual terhadap presentase kerusakan dan kebusukan buah cabai, sebagai berikut :

- 1) Disiapkan 1 kg cabai segar kemudian dibagi dalam tiga kelompok.
Kelompok A: cabai segar dengan tingkat kerusakan buah 0%,
Kelompok B: cabai agak segar dengan tingkat kerusakan buah 25-50% dan
Kelompok C: cabai tidak segar dengan tingkat kerusakan buah 50-75%.
- 2) Masing-masing kelompok kemudian dipisahkan dan ditempatkan pada yang bersih dalam kondisi terbuka.
- 3) Masing-masing kelompok kemudian dianalisa terhadap aspek fisik, kimiawi, fisiologis dan mikrobiologis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Sifat fisik dan kimia

Sifat fisik dan kimia yang diukur ialah kadar air dan pH. Kedua parameter tersebut merupakan faktor yang mempengaruhi tingkat kepedasan dan kandungan mikroba. Kandungan air sampel segar buah cabe diperoleh sebesar 53,14 %, cabai agak segar 36,26 %, sedangkan cabai tidak segar sebesar 29,65 %. Kadar air sampel cabai menurun karena selama proses penyimpanan terjadi proses respirasi menyebabkan total kadar air cabai mengalami penurunan, dengan demikian penurunan tersebut berkorelasi dengan tingkat kepedasannya, yang pada akhirnya juga mempengaruhi pertumbuhan mikroba. Persentase kadar air masing-masing sampel cabai dapat dilihat pada Tabel 1.

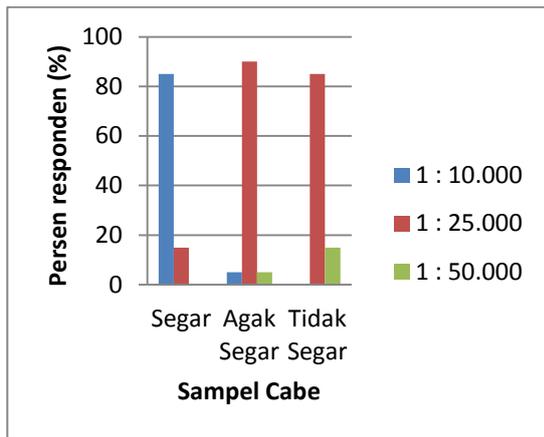
Tabel 1. Sifat fisik dan kimia cabai

Sampel	Kadar air (% wet basis)	pH
Segar	53,135	7,3
Agak segar	36,255	7,1
Tidak segar	29,645	7,0

Hasil pengukuran terhadap pH seperti ditunjukkan pada Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa pH sampel cabai. Selama kondisi penyimpanan akan terbentuk akumulasi asam dari aktifitas mikroba yang mampu menguraikan komponen-komponen gizi yang ada dalam cabai hingga terbentuk asam sebagai hasil metabolisme menyebabkan penurunan pH. Akumulasi asam yang dihasilkan tersebut semakin bertambah dengan bertambahnya lama penyimpanan sehingga menyebabkan pH menjadi menurun (Renata, 2009).

B. Kepedasan cabai menurut tingkat Kesegaran

Untuk mengetahui kepedasan cabai dengan tingkat kesegaran yang berbeda dilakukan dengan uji scovile. Scoville Heat Unit ditentukan dengan melakukan uji organoleptik terhadap satu seri larutan contoh sangat encer. Gambar 2 menunjukkan kepedasan cabai menurut angka scoville. Sampel cabai segar memiliki kepedasan sebesar 1:10.000 SHU (*scoville heat Unit*) (85%), cabai agak segar sebesar 25.000 SHU (90%) dan cabai tidak segar sebesar 50.000 SHU (85%).



Gambar 1. Tingkat kepedasan cabai

Tingginya kepedasan cabai tidak segar disebabkan oleh kandungan air dari sampel yang telah berkurang, sehingga persen zat pedas dalam sampel cabai mengalami kenaikan. Responden yang mencicipi larutan sampel merasakan pedas yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan sampel yang lain. Sebaliknya, sampel cabai segar mengandung kadar air yang tinggi sehingga persen zat pedas dalam cabai lebih kecil.

Zat pedas dalam cabai adalah capsaicin ($C_{18}H_{27}NO_3$). Zat ini merupakan unsur aktif yang berkhasiat. Selain itu, terdapat unsur lain yang juga memberikan rasa pedas dalam cabai yaitu capsaisinoid. Capsaisinoid terdapat dalam biji cabai dan plasenta, yaitu kulit cabai bagian dalam yang berwarna putih tempat melekatnya biji (Prajnanta, 1995).

Kepedasan cabai dimanfaatkan untuk kepentingan Rasa pedas cabai bermanfaat untuk mengatur peredaran darah, memperkuat jantung, nadi dan syaraf. Capsaicin merupakan alkaloid yang terdapat pada biji dan plasenta cabai. Sifat-sifat capsaicin pada Cabai rawit ialah anti inflamasi, anti – alergi, anti jamur dan anti iritasi. Cabai rawit juga mengandung beberapa vitamin seperti vitamin A, vitamin B6 dan vitamin C, dan betakaroten. Mineral yang ada pada cabai rawit adalah, mangan dan kalium, yang semuanya baik untuk kesehatan. Cabe

rawit ada yang dalam bentuk bubuk, namun yang segar tentu lebih baik jika memungkinkan didapat. (Anonymous, 2015).

C. Mikroba yang berasosiasi dengan tingkat kesegaran

Pada bahan pangan pertumbuhan mikroba dipengaruhi oleh berbagai faktor dan setiap mikroba membutuhkan kondisi pertumbuhan yang berbeda. Oleh karena itu jenis dan jumlah mikroba yang dapat tumbuh kemudian menjadi dominan pada setiap pangan juga berbeda, tergantung dari jenis pangan tersebut (Sudiarto, 2009).

1. Total bakteri

Total bakteri bakteri Sampel cabai segar 1.0×10^1 koloni/gram, sebesar 1.10^1 koloni/gram dan sampel A.3 sebesar 1.10^1 koloni/gram. Kelompok B seperti sampel B.1 sebesar 1.10^1 , B.2 sebesar 1.10^2 , B.3 sebesar 3.10^1 , dan B.4 sebesar 1.10^1 , sedangkan Kelompok C sampel C.1 sebesar 1.10^1 , sampel C.2 sebesar 1.10^1 , sampel C.3 sebesar 1.10^1 , Sampel C.4 sebesar 2.10^1 .

Sampel cabai agak segar sampel A.1 mengandung bakteri 1.10^3 koloni/gram, sampel A.2 sebesar 1.10^3 koloni/gram dan sampel A.3 sebesar 1.10^1 koloni/gram. Kelompok B seperti sampel B.1 sebesar 1.10^1 , B.2 sebesar 1.10^3 dan B.3 sebesar 1.10^1 , sedangkan Kelompok C sampel C.1 sebesar 1.10^3 , sampel C.2 sebesar 1.10^3 , sampel C.3 sebesar 1.10^1 , Sampel C.4 sebesar 1.10^3 dan sampele C.5 sebesar 1.10^3 . Untuk sampel cabai tidak segar kelompok A sampel A.1 mengandung bakteri 1.10^1 koloni/gram, sampel A.2 sebesar 1.10^5 koloni/gram, sampel A.3 sebesar 1.10^5 koloni/gram, sampel A.4 sebesar 1.10^3 dan sampel A.4 sebesar 1.10^3 . Kelompok B seperti sampel B.1 sebesar 1.10^3 , B.2 sebesar 1.10^3 , B.3 sebesar 1.10^5 dan sampel B.4 sebesar 1.10^1 , sedangkan Kelompok C sampel C.1 sebesar 1.10^1 , sampel C.2 sebesar 1.10^5 , sampel C.3 sebesar 1.10^5 , Sampel C.4

sebesar 1.10^5 , sampele C.5 sebesar 1.10^5 dan sampel C.6 sebesar 1.10^6 .

Data yang diperoleh menunjukkan bahwa kandungan bakteri yang terdapat dalam cabai meningkat seiring lama penyimpanan. Hal tersebut karena bakteri mengalami pertumbuhan yang cukup baik berhubungan dengan kandungan air cabai yang relatif tinggi yaitu lebih dari 30% basis basah.

2. Jamur

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sampel cabai segar sampel A.1 mengandung bakteri sebesar 1.10^1 mg/Kg, sampel B.2 sebesar 2.10^1 , sampel C.2 dan C.3 sebesar 1.10^1 mg/Kg. Sampel cabai agak segar sampel A.1 mengandung bakteri sebesar 3.10^2 , sampel B.2 sebesar 1.10^3 dan sampel 1.10^2 . Kelompok sampel cabai tidak segar sampel A.1 mengandung jamur sebesar 1.10^4 , sampel B.3 sebesar 2.10^5 dan sampel C.2 sebesar 1.10^3 .

Tabel 2. Komposisi bakteri yang berasosiasi dengan tingkat kesegaran

Sampel	Kode sampel	Keterangan (koloni/gram)
Segar	A.1	1.10^1
	A.2	1.10^1
	A.3	1.10^1
	B.1	1.10^1
	B.2	1.10^2
	B.3	3.10^1
	B.4	1.10^1
	C.1	1.10^1
	C.2	1.10^1
	C.3	1.10^1
	C.4	2.10^1
	Agak segar	A.1
A.2		1.10^3
A.3		1.10^1
B.1		1.10^1
B.2		1.10^3
B.3		1.10^1
C.1		1.10^3
C.2		1.10^3
C.3		1.10^1
C.4		1.10^3
C.5		1.10^3
Tidak segar		A.1
	A.2	1.10^5

A.3	1.10^5
A.4	1.10^3
A.5	1.10^3
B.1	1.10^3
B.2	1.10^3
B.3	1.10^5
B.4	1.10^1
C.1	1.10^1
C.2	1.10^5
C.3	1.10^5
C.4	1.10^5
C.5	1.10^5
C.6	1.10^6

Tabel 3. Total jamur

Sampel	Kode sampel	Keterangan (mg/Kg)
Segar	A.1	1.10^1
	B.2	2.10^1
	C.2	1.10^1
	C.3	1.10^1
Agak segar	A.1	3.10^2
	B.2	1.10^3
	C.3	1.10^2
Tidak segar	A.1	1.10^4
	B.3	2.10^5
	C.2	1.10^3

Hasil pengujian total jamur sejalan dengan pengujian total bakteri. Total jamur meningkat seiring dengan peningkatan waktu penyimpanan. Kandungan jamur yang tinggi juga dikarenakan kadar air sampel cabai yang masih tinggi. Kadar air sampel yang tinggi merupakan media yang baik untuk pertumbuhan jamur.

Jenis bakteri yang berasosiasi dengan tingkat kesegaran cabai

Secara umum mikroorganisme patogenik pada sayuran dan buah-buahan pada awal infeksiya berbeda jenisnya. Perbedaan jenis mikroorganisme yang tumbuh ini disebabkan oleh kondisi keasaman produk berbeda. Pada produk sayur-sayuran dimana keasaman umumnya rendah ($pH > 4.5$) maka mikroorganisme yang tumbuh umumnya bakteri, sedangkan pada produk buah-buahan dengan keasaman tinggi ($pH < 4.5$) maka mikroorganisme yang tumbuh kebanyakan jamur (El-Ghaouth and Wilson, 1995).

Bakteri dapat hidup diberbagai macam tempat dan kondisi bahan Cara infeksi dari bakteri penyebab pembusukan dapat berbeda yang dibagi menjadi tiga, yaitu infeksi laten, infeksi melalui luka setelah panen dan infeksi langsung pada produk utuh. Infeksi laten adalah cara infeksi yang dilakukan saat produk masih di kebun tumbuh bersama tanaman induknya. Pada kondisi dimana produk masih di kebun umumnya masa mikroorganisme pembusuk tidak dapat tumbuh dan berkembang tetapi dalam keadaan dorman. Mikroorganisme baru tumbuh dan berkembang setelah produk tersebut dipanen dan mengalami periode pemasakan atau pelayuan.

Hasil Uji Identifikasi Sampel Kultur Bakteri Sampel Cabai Penyimpanan 0-8 Hari menunjukan bahwa bakteri yang berasosiasi dengan tingkat kesegaran cabai adalah *Bacillus sp.*

Jenis-jenis *Bacillus* spp. terdiri dari beberapa jenis dan tersebar pada beberapa habitat, namun paling banyak berhabitat di tanah.

Hasil Uji Identifikasi Sampel Kultur Bakteri Sampel Cabai Penyimpanan 0-8 Hari dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Identifikasi Sampel Kultur Bakteri Sampel Cabai Penyimpanan 0-8

Keterangan : G (Glukosa), F (Fruktosa), M (Manitol), S (Sukrosa), L (Laktosa)

NO	KODE	PEWARNAAN GRAM	MOTILITY	KATALASE	OKSIDASE	INDOL	Methyl Red	Voges Proskauer	SITRAT	H2S	Fermentasi Karbohidrat					Spesies
											G	L	S	M	F	
1	C10	+ Kokobasil	+	-	+	-	-	-	-	-	AG	AG	AG	AG	AG	<i>Bacillus,sp.</i>
2	C20	- Kokobasil	+	-	+	-	-	-	+	-	AG	AG	AG	AG	AG	-
3	C30	- Kokobasil	+	-	+	-	-	-	-	-	AG	AG	AG	AG	AG	-
4	C40	- Kokobasil	+	-	+	-	-	-	-	-	AG	AG	AG	AG	AG	-
5	C50	+ Kokobasil	+	-	+	-	-	-	-	-	AG	AG	AG	AG	AG	<i>Bacillus,sp.</i>
6	C60	+ Kokobasil	+	-	-	-	-	-	+	-	AG	AG	AG	AG	AG	<i>Bacillus,sp.</i>
7	C70	- Kokobasil	+	-	+	-	-	-	-	-	AG	AG	AG	AG	AG	-
8	C80	+ Kokobasil	+	-	+	-	-	-	-	-	AG	AG	AG	AG	AG	<i>Bacillus,sp.</i>
9	C90	+ Kokobasil	+	-	+	-	-	-	-	-	AG	AG	AG	AG	AG	<i>Bacillus,sp.</i>
10	C100	+ Kokobasil	+	-	-	-	-	-	-	-	AG	AG	AG	AG	AG	<i>Bacillus,sp.</i>
11	C14	+ Kokobasil	+	-	+	+	+	-	-	-	AG	AG	AG	AG	AG	<i>Bacillus,sp.</i>
12	C24	- Kokobasil	+	-	+	-	+	-	-	-	AG	AG	AG	AG	AG	-
13	C34	+ Kokobasil	+	-	+	-	+	-	-	-	AG	AG	AG	AG	AG	<i>Bacillus,sp.</i>
14	C44	+ Kokobasil	+	-	+	-	+	-	-	-	AG	AG	AG	AG	AG	<i>Bacillus,sp.</i>
15	C54	+ Kokobasil	+	-	-	+	+	-	-	-	AG	AG	AG	AG	AG	<i>Bacillus,sp.</i>
16	C64	+ Kokobasil	+	-	+	-	+	-	-	-	AG	AG	AG	AG	AG	<i>Bacillus,sp.</i>
17	C74	+ Kokobasil	+	-	+	-	+	-	-	-	AG	AG	AG	AG	AG	<i>Bacillus,sp.</i>
18	C84	+ Kokobasil	+	-	+	-	+	-	-	-	AG	AG	AG	AG	AG	<i>Bacillus,sp.</i>
19	C94	+ Kokobasil	+	-	-	-	+	-	-	-	AG	AG	AG	AG	AG	<i>Bacillus,sp.</i>
20	C104	+ Kokobasil	+	-	+	-	+	-	-	-	AG	AG	AG	AG	AG	<i>Bacillus,sp.</i>
21	C18	+ Kokobasil	+	-	+	+	+	-	-	-	AG	AG	AG	AG	AG	<i>Bacillus,sp.</i>
22	C28	+ Kokobasil	+	-	+	+	+	-	-	-	AG	AG	AG	AG	AG	<i>Bacillus,sp.</i>
23	C38	- Kokobasil	+	-	+	+	+	-	-	-	AG	AG	AG	AG	AG	-
24	C48	+ Kokobasil	+	-	+	+	+	-	+	-	AG	AG	AG	AG	AG	<i>Bacillus,sp.</i>
25	C58	+ Kokobasil	+	-	+	+	+	-	-	-	AG	AG	AG	AG	AG	<i>Bacillus,sp.</i>
26	C68	+ Kokobasil	+	-	+	-	+	-	-	-	AG	AG	AG	AG	AG	<i>Bacillus,sp.</i>
27	C78	+ Kokobasil	+	-	+	-	+	-	+	-	AG	AG	AG	AG	AG	<i>Bacillus,sp.</i>
28	C88	+ Kokobasil	+	-	+	+	-	-	-	-	AG	AG	AG	AG	AG	<i>Bacillus,sp.</i>
29	C98	+ Kokobasil	-	-	+	-	-	-	-	-	AG	AG	AG	AG	AG	<i>Bacillus,sp.</i>
30	C108	+ Kokobasil	+	-	+	-	+	-	-	-	AG	AG	AG	AG	AG	<i>Bacillus,sp.</i>

AG (Asam dan Gas)

Bacillus spp., digolongkan ke dalam kelas bakteri heterotrofik, yaitu protista bersifat uniseluler, termasuk dalam golongan mikroorganisme redusen atau yang lazim disebut sebagai dekomposer. *Bacillus* sp merupakan bakteri yang berbentuk batang dapat dijumpai di tanah dan air termasuk pada air laut. Beberapa jenis menghasilkan enzim ekstraseluler yang dapat menghidrolisis protein dan polisakarida kompleks. *Bacillus* spp membentuk endospora, merupakan gram positif, bergerak dengan adanya flagel peritrikus, dapat bersifat aerobik atau fakultatif anaerobik bersifat katalase positif, serta memproduksi enterotoksin yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia (Pelczar *et al.* 1976).

Faktor yang berpengaruh terhadap penyebaran mikroorganisme patogen penyebab pembusukan serta besarnya susut yang terjadi selama periode pascapanennya adalah faktor pra-panen dan pasca-panen. Faktor pra-panen ditentukan oleh cuaca, kondisi fisiologis tanaman, sanitasi kebun dan adanya penyemprotan pestisida, sedangkan faktor pasca-panen ditentukan oleh cara penanganan, sanitasi dan pengemasan.

Seperti disebutkan sebelumnya bahwa produk pascapanen banyak dikontaminasi oleh berbagai macam mikroorganisme dan tingkat populasinya sangat tergantung pada kondisi pra panennya. Kondisi hujan dan kelembaban tinggi sangat menguntungkan untuk pertumbuhan mikroorganisme penyebab pembusukan. Tanpa dilakukan penyemprotan pestisida yang memadai maka sumber inokulum penyakit akan tinggi populasinya. Demikian pula dengan sanitasi kebun yang jelek tanpa adanya sirkulasi udara memadai dengan kerapatan gulma tinggi akan menyengkan sekali sebagai lingkungan tempat tumbuh dan berkembangnya mikroorganisme pembusuk.

b. Jamur Yang Berasosiasi Dengan Tingkat Kesegaran Cabai

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sampel cabai segar kelompok A dan B mengandung bakteri *Rhizopus* sp, sedangkan Kelompok C mengandung *Rhizopus* sp dan *Aspergillus niger*. Sampel cabai agak segar kelompok A, B dan C mengandung *Aspergillus niger*. Semua kelompok sampel cabai tidak segar mengandung *Aspergillus niger*.

Tabel 5. Komposisi jamur

Sampel	Kode sampel	Keterangan
Segar	A.1	<i>Rhizopus</i> sp
	B.2	<i>Rhizopus</i> sp
	C.2	<i>Rhizopus</i> sp
	C.3	<i>Aspergillus niger</i>
Agak segar	A.1	<i>Aspergillus niger</i>
	B.2	<i>Aspergillus niger</i>
	C.3	<i>Aspergillus niger</i>
Tidak segar	A.1	<i>Aspergillus niger</i>
	B.3	<i>Aspergillus niger</i>
	C.2	<i>Aspergillus niger</i>

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh, maka dapat disimpulkan : (1) Sifat fisik kadar air dan sifat kimia pH menurun sesuai penurunan tingkat kesegaran, (2) Tingkat kepedasan cabai segar sebesar 1:10.000 SHU, tingkat kepedasan cabai agak segar sebesar 1:25.000 SHU dan tingkat kepedasan cabai tidak segar sebesar 1:50.000 SHU, (3) Total bakteri dan jamur meningkat seiring bertambahnya masa penyimpanan cabai, dan (4) Mikroba yang berasosiasi dengan tingkat kesegaran cabai yaitu Bakteri *Bacillus*, sp dan 2 jenis jamur yaitu *Rhizopus*, sp dan *Aspergillus*, sp.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, 2009. *Cabe Jadi Unggulan Gorontalo*.
<http://hulondhalo.com/2009/07/cabe-jadi-unggulan-gorontalo>
- Anonim, 2010. *Cabai Rawit*.
<http://id.wikipedia.org/wiki/cabai-rawit>
- Anonim, 2010. *Khasiat Di balik Pedasnya Cabai*.
<http://jelajahunik.blogspot.com/2010/06/khasiat-dibalik-pedasnya-cabai.html>
- Buchanan RE, Gibbons NE. 1974. *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*. Baltimore: The William and Wilkins
- Datu H, 2008. *Sambutan Kepala Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Gorontalo*. <http://distan.gorontalo.kab.go.id>
- Ijong FG. 2002. *Penuntun Praktikum Mikrobiologi Pangan Ikani*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Sam Ratulangi. Manado
- Muhammad F. 2010. *Pengembangan Agropolitan di Provinsi Gorontalo*. <http://ciptakarya.pu.go.id>
- Rompas, JP, 2001. *Efek Isolasi Bertingkat Colletotrichum capsici Terhadap Penyakit Antraknos Pada Cabai*. Prosiding Kongres Nasional XVI dan Seminar Ilmiah PFI.
- Sudarmadji S, 1989. *Analisis Bahan Makanan dan Pertanian*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Yusrini 2010. *Gema Tahajud (Gerakan Menanam Malita Hasilnya jadi Unggulan daerah)*. <http://ditsayurhortikultura.deptan.go.id>