

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Tempe

2.1.1 Definisi Tempe

Tempe merupakan salah satu makanan tradisional yang khas di Indonesia dan sudah lama dikenal selama berabad-abad yang lalu. Tempe diproduksi dan dikonsumsi secara turun-temurun, khususnya di daerah Jawa Tengah dan sekitarnya. Indonesia sendiri merupakan negara produsen tempe terbesar di dunia dan menjadi pasar kedelai terbesar di Asia. Konsumsi kedelai di Indonesia sebanyak 50% dijadikan untuk memproduksi tempe, 40% tahu, dan 10% dalam bentuk produk lain (seperti tauco, kecap, dan lain-lain). Konsumsi rata-rata per orang per tahun di Indonesia saat ini diperkirakan 6,45 kilogram (PUSIDO, 2012).

Tempe pada umumnya berbahan baku biji kedelai atau beberapa bahan lainnya yang berasal dari proses fermentasi dan mempunyai nilai gizi yang baik. Fermentasi pada pembuatan tempe terjadi karena aktivitas dari kapang *Rhizopus oligosporus* (PUSIDO, 2012). Kapang yang tumbuh pada tempe mampu menghasilkan beberapa enzim. Enzim tersebut antara lain adalah enzim protease yang mampu mengurai protein menjadi peptida yang lebih pendek dan asam amino bebas, enzim lipase yang mampu mengurai lemak menjadi asam-asam lemak, enzim amilase yang mampu mengurai karbohidrat kompleks menjadi

senyawa yang lebih sederhana. Oleh karena itu, tempe baik dikonsumsi oleh manusia dari berbagai usia, mulai dari anak kecil hingga orang dewasa (Laurita, 2018).

2.1.2 Jenis Tempe

Tempe memiliki berbagai jenis yang bermacam-macam, bergantung kepada jenis bahan baku yang digunakan. Beberapa jenis tempe yang ada di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Jenis tempe di Indonesia menurut Suprapti (2003)

No	Bahan Baku	Jenis / Nama Tempe
1.	Kedelai (<i>Glycine max</i>)	Tempe kedelai
2.	Ampas tahu / kedelai	Tempe gembus
3.	Bungkil kacang tanah	Tempe bungkil (Jateng)
4.	Ampas kelapa	Tempe bongkrek
5.	Bungkil kacang + Ampas tahu	Tempe enjes (Malang)
6.	koro bengkok (<i>Mucuna pruriens</i>)	Tempe bengkok (Yogya)
7.	Lamtoro (<i>Laucaena glau</i>)	Tempe lamtoro (Yogya)

2.1.3 Nilai Gizi Tempe

Hasil penelitian Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) menjelaskan bahwa ketika proses fermentasi pada tempe akan terjadi peningkatan nilai asam lemak, vitamin, dan mineral. Pada asam lemak akan terdapat peningkatan ketidakjenuhan sehingga asam lemak tidak jenuh ganda atau *polyunsaturated fatty acid* (PUFA) akan meningkat jumlahnya, yaitu pada asam oleat dan linoleat. Linoleat adalah asam

lemak esensial yang didapatkan dari makanan karena tubuh tidak bisa membuatnya sendiri (Susianto & Ramayulis, 2013).

Kandungan gizi didalam tempe lebih baik dibandingkan dengan kedelai dan produk turunan lainnya. Jenis vitamin yang terkandung dalam tempe antara lain vitamin B₁ (tiamin), B₂ (riboflavin), B₃ (niasin), B₆ (pirioksin), B₁₂ (sianokobalamin), dan asam pantotenat. Vitamin B₁₂ umumnya terdapat pada produk hewani dan tidak dijumpai pada produk nabati. Namun, pada tempe mengandung vitamin B₁₂ antara 1,5-6,3 mikrogram/100 g tempe sehingga tempe menjadi satu-satunya pangan nabati yang mengandung vitamin B₁₂ (Susianto & Ramayulis, 2013).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh LIPI menjelaskan bahwa vitamin yang terkandung dalam tempe mengalami peningkatan. vitamin B₁₂ meningkat sampai 33 kali selama fermentasi kedelai, riboflavin naik sekitar 8-47 kali, piridoksin 4-14 kali, niasin 2-15 kali, biotin 2-3 kali, asam folat 4-5 kali, dan asam pantotenat 2 kali lipat. Vitamin ini tidak diproduksi oleh kapang, melainkan oleh bakteri kontaminan, seperti *Klebsiella pneumoniae* dan *Citrobacter freundii* (Susianto & Ramayulis, 2013).

Hasil penelitian kandungan zat gizi pada kedelai dan tempe yang dilakukan oleh Departemen Kesehatan Republik Indonesia (sekarang Kementrian Kesehatan) pada tahun 1991, dipublikasikan dengan perincian pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Kandungan Zat Gizi pada Kedelai dan Tempe

Zat Gizi	Satuan	Komposisi zat gizi dalam 100gram bdd	
		Kedelai	Tempe
Energi	(kal)	381	201
Protein	(gram)	40,4	20,8
Lemak	(gram)	16,7	8,8
Hidrat Arang	(gram)	24,9	13,5
Serat	(gram)	3,2	1,4
Abu	(gram)	5,5	1,6
Kalsium	(mg)	222	155
Fosfor	(mg)	682	326
Besi	(mg)	10	4
Karotin	(mkg)	31	34
Vitamin B1	(mg)	0,52	0,19
Air	(gram)	12,7	55,3
Bdd*	(%)	100	100

Sumber : Komposisi zat gizi pangan indonesia Departemen Kesehatan RI. Dir. Bin. Gizi masyarakat dan puslitbang gizi 1991 (PUSIDO, 2012).

*BDD : Berat yang dapat dimakan

2.1.4 Mutu Tempe

Mutu tempe ditentukan oleh tiga faktor, yang meliputi keadaan organoleptik, kandungan gizi, serta cemaran logam dan bakteri. Keadaan organoleptik meliputi keadaan bau, warna, dan rasa. Kandungan gizi meliputi kadar air, protein, lemak, dan serat kasar. Cemaran logam yang harus diperhatikan adalah kadmium, timbal, merkuri, dan arsen. Adapun untuk cemaran bakteri meliputi bakteri *Coliform* dan *Salmonella* (Susianto & Ramayulis, 2013).

Bau tempe yang normal adalah tidak berbau benda asing, melainkan memiliki bau khas tempe. Apabila terdapat bau asing, maka dapat dikatakan tempe tersebut tidak normal. Adapun warna pada tempe yang normal adalah putih atau keabu-abuan, jadi selain warna putih atau keabu-abuan maka dapat dikatakan warna tempe tersebut tidak normal. Pada tempe normal tidak akan memiliki rasa selain rasa tempe (Susianto & Ramayulis, 2013).

Kandungan gizi pada tempe yang meliputi kadar air, protein, lemak, dan serat kasar harus melalui uji laboratorium. Adapun Kadar air pada tempe normal maksimal 65%, kadar lemak pada tempe minimal 10%, kadar protein pada tempe minimal 16%, dan kadar serat pada tempe maksimal 2,5% (Susianto & Ramayulis, 2013).

Cemaran logam dan bakteri pada saat proses pembuatan dan fermentasi tempe juga harus diperhatikan. Standar Nasional Indonesia (SNI) mengeluarkan batas maksimal cemaran logam dan bakteri yang boleh ada pada tempe. Kadar maksimal cemaran logam pada tempe meliputi cemaran kadmium maksimal 0,2 mg/kg, cemaran timah maksimal 40 mg/kg, cemaran timbal maksimal 0,03 mg/kg, dan cemaran arsen maksimal 0,25 mg/kg. Selain itu, cemaran bakteri pada tempe meliputi cemara bakteri coliform maksimal 10 apm/g dan cemaran bakteri Salmonella adalah negatif/25g (Susianto & Ramayulis, 2013).

Adapun syarat mutu tempe kedelai menurut SNI. 01-3144-2009 dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Syarat mutu tempe kedelai menurut SNI. 01-3144-2009

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan :		
	1.1 Bau	-	Normal (Khas tempe)
	1.2. Warna	-	Normal
	1.3 Rasa	-	Normal
2.	Air (b/b)	%	Maks 65
3.	Abu (b/b)	%	Maks 1,5
4.	Lemak	%	Min 10
5.	Protein (Nx6,25), %, b/b	%	Min 20
6.	Serat kasar (b/b)	%	Maks 2,5
7.	Cemaran Logam		
	7.1 kadmium (Cd)	mg/kg	Maks 0,2
	7.2 Timbal (Pb)	mg/kg	Maks 0,25
	7.3 Timah (Su)	mg/kg	Maks 40
	7.4 Merkuri	mg/kg	Maks 0,03
8.	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	Maks 0,25
9.	Cemaran Mikroba		
	9.1 Escherichia coli	APM/g	Maks 10 ¹
	9.2 Salmonella		Negatif/25 g

Sumber : (BSN, 2009)

2.1.5 Manfaat Tempe

Tempe memiliki banyak manfaat. Selain memiliki kadar protein yang tinggi, tempe juga mengandung zat antioksidan berupa karoten, Vitamin E, dan isoflavin. Adanya kandungan Vitamin B12 pada tempe juga berguna untuk membentuk sel-sel darah merah dalam tubuh sehingga dapat mencegah terjadinya penyakit anemia atau kurang darah.

Selain itu, di dalam tempe juga banyak mengandung mineral, kalsium, dan fosfat. Tempe juga mengandung *superoksida desmutase* yang bermanfaat untuk menghambat kerusakan sel dan proses penuaan (Nabahan, 2012).

2.1.6 Faktor-Faktor Penyebab Terkontaminasinya Tempe

Pencemaran mikroba pada bahan pangan merupakan hasil kontaminasi, baik secara langsung atau tidak langsung dengan sumber-sumber pencemar mikroba. Sumber pencemar mikroba tersebut bisa berasal dari air, debu, udara, tanah, dan alat-alat pengolah baik yang terjadi selama proses produksi atau penyiapan. Kontaminasi juga bisa terjadi melalui vektor seperti lalat, serangga, dan lain-lain. Selain itu kontaminasi bisa terjadi pada saat penanganan bahan mentah, pengolahan, pemanggangan, tangan pekerja, ataupun kurangnya sanitasi pada rumah makan tersebut (Imani, 2018).

Menurut Imani (2018), Kontaminasi makanan juga dapat disebabkan oleh beberapa kondisi berikut :

- a. Makanan yang tidak dimasak hingga matang
- b. Terjadinya kontaminasi silang, yaitu pada saat penularan mikroorganisme yang menyebar lewat permukaan peralatan, serta makanan.
- c. Mengonsumsi makanan yang sudah tersentuh orang dengan tangan yang kotor atau sedang sakit
- d. Bekerja di laboratorium atau melakukan kontak dengan bakteri

Salmonella

- e. Melakukan kontak langsung dengan orang yang menderita tifus
- f. Meminum air yang terkontaminasi bakteri *Salmonella*

Adapun contoh bakteri yang dapat mengkontaminasi makanan adalah *Salmonella* sp., *Escherichia coli.*, *Shigella* sp., dan lain-lain

2.2 Tinjauan Umum *Salmonella* sp

2.2.1 Sejarah *Salmonella*

Bakteri *Salmonella* pertama kali ditemukan dalam tubuh babi oleh Theobald Smith (yang terkenal akan hasilnya pada anafilaksis) pada tahun 1885. Namun *Salmonella* dinamai oleh Daniel Edward Salmon, ahli Patologi Amerika (Arifin, 2015). *Salmonella* sp. termasuk dalam famili Enterobacteriaceae dan merupakan bakteri patogen pada manusia dan hewan. *Salmonella* sp. juga digolongkan menjadi bakteri yang dapat menyebabkan *foodborne disease* atau penyakit bawaan makanan (Radji, 2010).

Salmonella mempunyai spesies paling banyak dengan tipe antigen lebih dari 1500. Oleh karena itu, klasifikasi *Salmonella* didasarkan pada susunan antigennya (Imani, 2018).

Adapun menurut Imani (2018) *Salmonella* dibagi menjadi 2 golongan :

1. *Salmonella* yang pathogen terhadap manusia, misalnya : *Salmonella typhi*, *Salmonella paratyphi*, *Salmonella sohottmelleri*, dan *Salmonella hirsfeldii*. Keempat *Salmonella* tersebut dapat bergerak.
2. *Salmonella* yang pathogen terhadap hewan, burung, dan manusia, misalnya : *Salmonella dublin*, *Salmonella typhimurium*, *Salmonella*

cholerasuis, dan *Salmonella* enteridis. Semuanya tidak dapat bergerak.

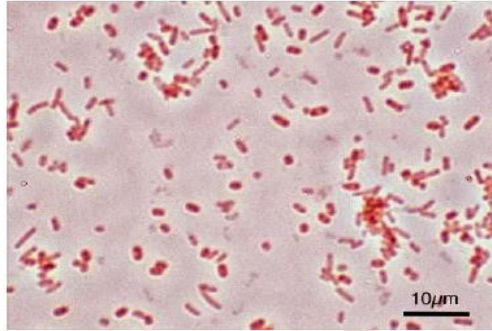
2.2.2 Morfologi dan Sifat *Salmonella* sp.

Salmonella merupakan bakteri batang Gram negatif yang bersifat motil, tidak berspora, memiliki panjang 1,0 sampai 3,0 μm dan memiliki lebar 0,8 sampai 1,0 μm . Namun ada pula jenis yang tidak motil, yaitu *Salmonella gallinarum* dan *Salmonella pullorum*, karena tidak memiliki flagel. Pada pemeriksaan makroskopis, bakteri *Salmonella* pada media *Salmonella Shigella Agar* akan menunjukkan ciri koloni kecil, tak berwarna, dengan inti hitam besar ditengah (Kusuma & Dewi, 2016). Sedangkan pada pemeriksaan mikroskopis, bakteri *Salmonella* berbentuk batang Gram (-) berwarna merah muda dengan menggunakan pewarnaan gram (Gambar 2.1). *Salmonella* tidak memfermentasikan laktosa dan sukrosa, namun dapat memfermentasikan glukosa dan memproduksi gas (Anjung, 2016).

Bakteri *Salmonella* bersifat aerob atau anaerob fakultatif dan merupakan salah satu jenis bakteri yang berada pada keluarga *Enterobacteriaceae* (Putri, 2016). *Salmonella* tumbuh pada suhu 15-41⁰C dan suhu pertumbuhan optimum pada suhu 37,5⁰C. *Salmonella* bisa mati pada keadaan kering dan pada suhu 56⁰C. Namun, bakteri ini dapat bertahan selama 4 minggu dalam air (Radji, 2010).

2.2.3 Klasifikasi *Salmonella*

Menurut Yuswananda (2015), klasifikasi *Salmonella* sp. adalah sebagai berikut :



Gambar 2.1 *Salmonella* sp. sumber : Undar, 2017

Kingdom	: Bacteria
Divisi	: Proteobacteria
Kelas	: Gamma proteobacteria
Ordo	: Enterobacteriales
Famili	: Enterobacteriaceae
Genus	: <i>Salmonella</i>
Spesies	: <i>Salmonella typhi</i> , <i>Salmonella paratyphi A</i> , <i>Salmonella thyphimurium</i> , <i>Salmonella choleraesuis</i> , dan <i>Salmonella enteriditis</i> .

2.2.4 Struktur dan Tipe Antigen *Salmonella*

Menurut Radji (2010), bakteri *Salmonella* memiliki tiga struktur antigen, yaitu :

a. Antigen O atau antigen somatik

Antigen O atau antigen somatik berada di membran luar dinding sel dan mengandung lipopolisakarida. Antigen ini bersifat *heat-stable* atau tahan terhadap pemanasan 100⁰C, alkohol, dan asam.

b. Antigen H atau antigen flagella

Antigen H berkebalikan dengan antigen O, yaitu bersifat *heat-labile* atau rusak pada pemanasan diatas 60⁰C, alkohol, dan asam. Antigen

ini mengandung beberapa unsur imunologik. Pada *Salmonella* terdapat 2 fase, yaitu fase I yang disebut fase spesifik dan fase II yang disebut fase non spesifik.

c. Antigen Vi atau antigen kapsul

Antigen Vi merupakan polimer polisakarida bersifat asam yang terdapat dibagian paling luar badan bakteri. Antigen ini dapat dirusak pada pemanasan 60⁰C selama 1 jam pada penambahan fenol dan asam. Menurut Yuswananda (2015) menjelaskan bahwa bakteri yang memiliki antigen Vi lebih virulen baik ke manusia maupun ke hewan.

2.2.5 Patogenesis

Patogenesis merupakan mekanisme terjadinya suatu penyakit. Mekanisme patogenesis *Salmonella* umumnya ditandai dengan proses infeksi sistematik (Anjung, 2016). Infeksi yang disebabkan oleh *Salmonella* disebut Salmonellosis. Saat kuman masuk kedalam saluran pencernaan manusia, sebagian kuman akan mati oleh asam lambung dan sebagian kuman akan masuk kedalam usus halus. Kemudian bakteri ini akan melakukan penetrasi pada mukosa, baik di usus halus maupun di usus besar. Setelah melampaui mukosa usus, kuman akan masuk kedalam kelenjar getah bening, ke pembuluh darah, dan ke seluruh tubuh (terutama pada organ hati, empedu, dan lain-lain). sehingga feses dan urin penderita bisa mengandung kuman *Salmonella* yang siap menginfeksi manusia lain melalui makanan atau minuman yang tercemari. Pada penderita carier, kuman *Salmonella* bisa ada

terus-menerus pada feses dan urin sampai bertahun-tahun (Widianto, 2009).

Salmonella typhi, *Salmonella choleraesuis*, *Salmonella paratyphi A* dan *Salmonella paratyphi B* merupakan jenis *Salmonella* yang infeksiif bagi manusia. Transmisi bakteri ini biasanya melalui *fecal-oral* yang berarti bahwa seseorang dapat menjadi terinfeksi dengan menelan makanan atau air yang telah terkontaminasi dengan tinja yang mengandung bakteri tersebut. Bakteri *Salmonella* ditularkan kepada manusia biasanya ketika mengkonsumsi makanan yang tercemar oleh bakteri tersebut. Selain dari makanan, bakteri *Salmonella* juga bisa ditularkan melalui hewan seperti dari kotoran reptil, ayam, dan bebek yang mengkontaminasi makanan atau air lalu makanan atau air tersebut dikonsumsi oleh manusia (Yuswananda, 2015).

Beberapa jenis spesies *Salmonella* dan penyakit yang ditimbulkan pada manusia dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Penyakit yang disebabkan oleh spesies *Salmonella* (Yuswananda, 2015)

No	Bakteri	Penyakit
1.	<i>Salmonella typhi</i>	Typoid fever, <i>Salmonella</i> bacteremia
2.	<i>Salmonella paratyphi A, B, dan C</i>	Paratyphoid fever, <i>Salmonella</i> bacteremia
3.	<i>Salmonella choleraesuis</i>	<i>Salmonella</i> bacteremia
4.	<i>Salmonella typhimurium</i>	<i>Salmonella</i> gastroenteritis
5.	<i>Salmonella enteritidis</i>	<i>Salmonella</i> gastroenteritis
6.	<i>Salmonella haidar</i>	<i>Salmonella</i> gastroenteritis
7.	<i>Salmonella heidelberg</i>	<i>Salmonella</i> gastroenteritis

No	Bakteri	Penyakit
8.	<i>Salmonella agona</i>	Salmonella gastroenteritis
9.	<i>Salmonella virchow</i>	Salmonella gastroenteritis
10.	<i>Salmonella softenberg</i>	Salmonella gastroenteritis
11.	<i>Salmonella indiana</i>	Salmonella gastroenteritis
12.	<i>Salmonella newport</i>	Salmonella gastroenteritis
13.	<i>Salmonella anatum</i>	Salmonella gastroenteritis

2.2.6 Gejala Klinis

Manifestasi klinis salmonellosis terdiri dari beberapa sindrom. Menurut Radji (2010), ada 4 ciri-ciri klinis penyakit yang disebabkan oleh *Salmonella*, antara lain :

a. Gastroenteritis

Gastroenteritis yang disebabkan oleh *Salmonella* sp merupakan infeksi pada usus dan masa inkubasinya berkisar antara 12-48 jam setelah bakteri patogen itu masuk ke dalam host. Gejala yang timbul pertama kali adalah mual dan muntah yang mereda dalam beberapa jam. Gejala yang paling menonjol adalah diare. Pada kasus yang berat, diare dapat bercampur dengan darah. Namun, penderita sering kali sembuh sendiri dalam 1-5 hari dan biasanya dapat terjadi gangguan keseimbangan elektrolit dan dehidrasi. Spesies yang paling sering menyebabkan gastroenteritis adalah *Salmonella typhimurium* dan *Salmonella enteritidis*.

b. Demam Enterik

Mekanisme demam enterik didahului oleh pelekatan atau penempelan *Salmonella* melalui makanan yang terkontaminasi. Demam enterik yang paling serius adalah demam tifoid. Spesies penyebabnya adalah *Salmonella typhi*. Selain itu *Salmonella paratyphi A* dan *Salmonella paratyphi B* bisa menyebabkan demam enterik tetapi tidak terlalu berbahaya dan resiko kematiannya lebih rendah.

Bakteri *Salmonella* akan berkembang biak secara intraseluler dan masuk ke dalam usus halus, lalu ke kelenjar getah bening. Kemudian memasuki *ductus thoracicus* dan masuk ke dalam peredaran darah (bacterimia) sampai timbul gejala. Bakteri ini juga menyebar ke dalam organ tubuh, seperti hati, limpa, sumsum tulang, ginjal, dan lain-lain. Gejala demam enterik yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* umumnya muncul 1-3 minggu setelah penderita terinfeksi. Gejala yang diimbulkan dapat ringan sampai berat, seperti demam, sakit perut, leukositosis, sembelit, pembesaran limfa, dan diare. Pada beberapa kasus, penderita juga bisa kehilangan nafsu makan, ruam pada wajah, dan bintik-bintik merah.

c. Septisemia

Septisemia adalah invasi dini bakteri ke dalam peredaran darah atau disebut dengan bacterimia. Pada kondisi septisemia ini biasanya ditemukan pada demam tifoid. Bakteri tersebar luas dan cenderung menyebabkan nanah setempat, abses, pneumonia, meningitis, osteomielitis atau infeksi tulang, dan endokarditis atau infeksi pada

bagian endokardium, khususnya pada penderita yang imunitasnya menurun.

Infeksi ini juga terjadi dalam jangka waktu yang panjang. Septisemia juga menunjukkan ciri-ciri demam, anoreksia atau kehilangan nafsu makan, dan anemia. Spesies utama yang menyebabkan septisemia adalah *Salmonella choleraesuis* (Undar, 2017).

d. Carrier tanpa gejala

Semua individu yang terinfeksi *Salmonella* akan mengekskresikan bakteri ini dalam tinja untuk jangka waktu yang bervariasi atau disebut dengan *convalescent carrier*, Jika dalam waktu 2-3 bulan penderita ini tidak lagi mengekskresi *Salmonella*. Dan jika dalam 1 tahun penderita masih mengekskresi *Salmonella* disebut *carrier chronic*.

2.2.7 Pengobatan *Salmonella*

Penderita dengan gambaran klinik jelas disarankan untuk dirawat di rumah sakit agar pengobatan lebih maksimal, proses penyembuhan lebih cepat, observasi penyakit lebih mudah, meminimalisasi komplikasi serta menghindari penularan penyakit. pemeriksaan spesimen darah atau sumsum tulang juga harus dilakukan terlebih dahulu untuk memastikan bakteri penyebab infeksi, kecuali fasilitas biakan ini benar-benar tidak tersedia dan tidak dapat dilaksanakan. Kemudian penderita akan diberikan antibiotik setelah diagnosa klinik ditegakkan (Imani, 2018).

Antibiotik merupakan zat kimiawi yang dihasilkan oleh mikroorganisme atau secara semisintesis, yang memiliki kemampuan

untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme lain dimana antibiotik tersebut bersifat kurang toksik untuk penjamunya. Beberapa antibiotik dikenal luas memiliki sensitifitas dan efektifitas tinggi untuk mengobati demam tifoid (Imani, 2018).

Adapun menurut Imani (2018), antibiotik untuk demam tifoid dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 2.6 Antibiotik untuk Demam Tifoid

Antibiotik	Dosis	Penjelasan
Ciprofloxacin atau Ofloxacin	15mg/kgBB per hari selama 5-7 hari	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cepat menurunkan suhu tubuh 2. Efektif mencegah relaps dan karier 3. Tidak dianjurkan untuk anak karena memiliki efek samping pada pertumbuhan tulang
Cefixime	15-20mg/kgBB per hari selama 7-14 hari	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemberian secara per oral 2. Rekomendasi untuk MDR
Azithromycin	8-10mg/kgBB per hari selama 7 hari	Untuk pasien yang resisten terhadap antibiotik quinolon
Kloramfenikol	100mg/kgBB per hari selama 14-21 hari	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sering digunakan dan telah lama dikenal efektif untuk demam tifoid 2. Murah 3. Sensitivitas masih tinggi 4. Pemberian per oral atau intravena

Antibiotik	Dosis	Penjelasan
Ceftriaxone	75mg/kgBB perhari selama 10-14 hari	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lama pemberian pendek 2. Dapat digunakan dengan dosis tunggal 3. Aman untuk anak-anak 4. Pemberian secar intravena
Amoxicilin	75-100mg/kgBB selama 14 hari	Spektrum luas dan aman bagi ibu hamil
Cefotaxime	80mg/kgBB selama 10-14 hari	
Kotrimoksazol	8-40mg/kgBB selama 14 hari	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mahal 2. Pemberian secara oral
Flouoroquinolon	20mg/kgBB selama 7-14 hari	Tidak diberikan pada anak-anak karena dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan dan kerusakan sendi.