
























































BAB 1-6 Nurul Faza.doc

Date: 2019-09-02 13:21 WIB

* All sources 100 | Internet sources 27 | Own documents 16 | Organization archive 56 | Plagiarism Prevention Pool 1

<input checked="" type="checkbox"/>	[0]	repo.stikesicme-jbg.ac.id/130/7/KTI Arie.pdf	16.7%	86 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[1]	"Devi Andriani.docx" dated 2019-08-16	8.9%	50 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[2]	"Farisa Novi Atika.docx" dated 2019-08-16	6.7%	39 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[3]	"BAB 1-6 Mamluatul.docx" dated 2019-08-15	3.9%	23 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[4]	"Bab 1-6 Ana K.docx" dated 2019-08-16	4.0%	27 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[5]	"Revisi 2 Devi Andriani.doc" dated 2019-09-02	3.5%	22 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[6]	"Ayu Kusuma.docx" dated 2019-08-15	3.4%	21 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[7]	https://junipaloh.blogspot.com/2017/01/aspergillus-sp-dan-kontaminasi.html	3.3%	21 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[8]	"Bab 1-6 mei.docx" dated 2019-08-15	3.3%	20 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[9]	"Bab 1-6 Leni Dwi.docx" dated 2019-08-15	3.4%	23 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[10]	digilib.unimus.ac.id/files/disk1/105/jtptunimus-gdl-yanuardwij-5219-2-bab2.pdf	3.0%	16 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[11]	"Dian Bab 1-6.docx" dated 2019-09-02	2.9%	19 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[12]	"Bab 1-6 Nurul Aini.doc" dated 2019-08-13	2.9%	19 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[13]	"Bab 1-6 SELY KRISNA (161310039).docx" dated 2019-09-02	2.9%	21 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[14]	"Revisi 2 Ana.docx" dated 2019-09-02	3.0%	18 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[15]	"PLGSCAN NANDA BAB 1-6.docx" dated 2019-09-02	2.4%	18 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[16]	"Evy Intan.docx" dated 2019-08-15	2.6%	16 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[17]	"BAB 1 -6 Vira Widi.docx" dated 2019-08-15	2.5%	16 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[18]	"Bab 1-6 Khoirun Nisa.docx" dated 2019-08-16	2.3%	18 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[19]	"Bab 1-6 Dini F .docx" dated 2019-08-15	2.4%	15 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[20]	"Bab 1-6 layla.docx" dated 2019-09-02	2.3%	16 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[21]	repo.stikesicme-jbg.ac.id/961/1/151310041 TAUFIK HIDAYATULLAH ARTIKEL.pdf	2.5%	8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[22]	"Bab 1-6 Laras Putri.docx" dated 2019-08-15	2.3%	16 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[23]	"Bab 1-6 Nur Lina.docx" dated 2019-08-16	2.2%	16 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[24]	"Bab 1-6 Vanessa.docx" dated 2019-08-15	2.1%	12 matches

<input checked="" type="checkbox"/>	[25]	 "Bab 1-6 Siti Anisa R.docx" dated 2019-08-16 2.1% 16 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[26]	 "bab 1-6 marlina.docx" dated 2019-08-13 2.1% 16 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[27]	 "Bab 1-6 KHOIRUL ANWAR.docx" dated 2019-08-15 2.0% 17 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[28]	 "Aik Dwi Nuraini.doc" dated 2019-08-16 2.1% 14 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[29]	 "Ria Mei Bab 1-6.docx" dated 2019-09-02 2.0% 17 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[30]	 https://zulfitriani28.blogspot.com/2017/03/karya-tulis-ilmiah-identifikasi-jamur.html 2.0% 11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[31]	 "bab 1-6 Marita.docx" dated 2019-08-15 2.0% 12 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[32]	 "Bab 1-6 Reny.doc" dated 2019-08-13 1.9% 13 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[33]	 "Bab 1-6 Felicia.docx" dated 2019-08-15 2.0% 14 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[34]	 "BAB 1-6 Eka Tanti.docx" dated 2019-08-13 2.1% 12 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[35]	 "Savana Herawati.docx" dated 2019-08-16 1.8% 16 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[36]	 "Bab 1-6 Deny Natalia.docx" dated 2019-08-15 1.8% 13 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[37]	 "BAB 1-6 andri.docx" dated 2019-08-16 1.8% 14 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[38]	 "Revisi 2 Farisa Novi.docx" dated 2019-09-02 1.9% 12 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[39]	 "Lilies Hidayah.docx" dated 2019-08-16 1.7% 15 matches 1 document with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[41]	 "KTI DINA KB SUNTIK 3 BULAN.docx" dated 2019-08-16 1.7% 14 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[42]	 "Bab 1-6 Muslikhatul.docx" dated 2019-08-16 1.7% 15 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[43]	 "Ika Rofiqotun Bab 1-6.rtf" dated 2019-09-02 1.6% 14 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[44]	 "Ossie Bab 1-6.docx" dated 2019-09-02 1.6% 13 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[45]	 "Bab 1-6 Harvina.docx" dated 2019-08-16 1.5% 11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[46]	 "Junaida revisi 3 .docx" dated 2019-07-24 1.7% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[47]	 "Bab 1-6 Neneng.docx" dated 2019-08-16 1.6% 14 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[48]	 jurnal.fk.unand.ac.id/index.php/jka/article/download/521/426 1.4% 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[49]	 "BAB 1-6 Lalilatus Q.docx" dated 2019-08-16 1.4% 14 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[50]	 "BAB 1-6 Dwi Putri.docx" dated 2019-08-15 1.4% 12 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[51]	 eprints.umm.ac.id/36861/3/jiptumpp-gdl-nabilahari-50621-3-babii.pdf 1.4% 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[52]	 https://viskamaretta.blogspot.com/2012/10/stevia.html 1.2% 14 matches

-
- [53]  eprints.ums.ac.id/28490/11/NASKAH_PUBLIKASI.pdf
1.2% 4 matches
-
- [54]  <https://e-journal.unair.ac.id/JKL/article/download/9703/6673>
1.3% 5 matches
-
- [55]  "Samsul Ma'arif Bab 1-6 .doc" dated 2019-07-11
1.3% 6 matches
-
- [56]  "Bab 1-6 Noviana.doc" dated 2019-08-16
1.3% 10 matches
-
- [57]  <https://id.123dok.com/document/qm8jwj5z-...dika-repository.html>
1.2% 11 matches
-
- [58]  digilib.unimus.ac.id/files/disk1/106/jtptunimus-gdl-nurtrijag-5296-2-bab2.pdf
1.3% 6 matches
-
- [59]  "Isna Rahayu Bab 1-6.docx" dated 2019-09-02
1.1% 9 matches
-
- [60]  "SKRIPSI Bab 1-6 Ellya.doc" dated 2019-07-29
1.1% 8 matches
-
- [61]  <https://frestime.wordpress.com/2012/09/01/jamur-aspergillus/>
1.1% 2 matches
 1 documents with identical matches
-
- [63]  "Oktavianti Bab 1-6.docx" dated 2019-09-02
1.0% 11 matches
-
- [64]  "Bab 1-6 Yesi Milasari.doc" dated 2019-08-13
1.0% 8 matches
-
- [65]  eprints.ums.ac.id/30650/3/BAB_I.pdf
1.1% 2 matches
-
- [66]  <https://e-journal.unair.ac.id/JMV/article/download/9355/pdf>
1.1% 5 matches
-
- [67]  eprints.ums.ac.id/19787/14/NASKAH_PUBLIKASI.pdf
0.9% 3 matches
-
- [68]  "Bab 1-6 Mutia Retno.docx" dated 2019-09-02
1.0% 9 matches
-
- [69]  "Bab 1-6 Sofia.docx" dated 2019-08-16
0.9% 9 matches
-
- [70]  <https://www.scribd.com/document/395661484/Keratonimikosis-Dan-Aspergilosis>
0.9% 2 matches
-
- [71]  "BAB 1 - 6 Bayu Abib.doc" dated 2019-07-24
0.9% 9 matches
-
- [72]  "Revisi 2 Evy Intan.docx" dated 2019-09-02
0.9% 8 matches
-
- [73]  "Revisi 2 Muslikhatul.docx" dated 2019-09-02
0.8% 10 matches
-
- [74]  "bab 1-6 plagscan septaliana.docx" dated 2019-07-11
0.9% 5 matches
-
- [75]  "SKRIPSI 1-6 Wendhi.doc" dated 2019-07-29
0.9% 7 matches
-
- [76]  <https://edoc.pub/laporan-tetap-4-itp-genap-2016-revisi-1-pdf-free.html>
0.9% 3 matches
-
- [77]  "bab 1-6 fita.docx" dated 2019-08-05
0.8% 8 matches
-
- [78]  repo.stikesicme-jbg.ac.id/688/13/151310059-GITA_SAMPELALAN-artikel.pdf
1.0% 7 matches
-
- [79]  "Deny Irmawati.docx" dated 2019-07-18
0.8% 7 matches
-
- [80]  <https://citraheldaanggia.blogspot.com/20...tivities-naa-iaa.html>

<input checked="" type="checkbox"/>	100]	3 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[81]	https://serlyanjelina.blogspot.com/2017/...tumbuhan-rendah.html 2 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[82]	"Revisi 2 Khoirul Anwar.docx" dated 2019-09-02 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[83]	"Bab 1-6 Bella P.D.doc" dated 2019-08-12 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[84]	https://hildaayunursanti.wordpress.com/2013/06/05/laporan-fungi/ 2 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[85]	https://ayainsani.blogspot.com/2012/04/gambaran-tingkat-pengetahuan-tentang.html 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[86]	"revisi plascan vira widi.docx" dated 2019-08-16 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[87]	"revisi mamlaatul.docx" dated 2019-08-16 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[88]	"BAB 1-6 BADRUD TAMAM.doc" dated 2019-08-13 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[89]	"Rieski Dwi Maharani 153210076.docx" dated 2019-07-17 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[90]	"Bab 1-6 Heni Ira.docx" dated 2019-08-15 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[91]	https://www.academia.edu/35208779/Identi...dan_Lama_Penyimpanan 3 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[92]	"revisi feby.doc" dated 2019-08-12 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[93]	"febby setyawan 173220202.doc" dated 2019-07-24 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[94]	https://bioyesalut.blogspot.com/2013/06/laporan-praktikum-taksonomi-jamur.html 1 matches 1 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[96]	repository.usu.ac.id/bitstream/handle/12...quence=3&isAllowed=y 2 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[97]	"1-6 ayu wulandari baru.docx" dated 2019-07-25 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[98]	"Andi Bab 1 - 6.docx" dated 2019-07-08 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[99]	from a PlagScan document dated 2018-12-02 12:02 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[100]	jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/AGROLAND/article/viewFile/255/216 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[101]	"Skripsi bab 1-6 Aning.doc" dated 2019-07-29 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[102]	"Moh Syaiful Bahri 153210070.docx" dated 2019-07-17 5 matches

38 pages, 6031 words

A very light text-color was detected that might conceal letters used to merge words.

PlagLevel: 37.0% selected / 37.0% overall

176 matches from 103 sources, of which 29 are online sources.

Settings

Data policy: *Compare with web sources, Check against my documents, Check against my documents in the organization repository, Check against organization repository, Check against the Plagiarism Prevention Pool*

Sensitivity: *Medium*

Bibliography: *Consider text*

Citation detection: *Reduce PlagLevel*

Whitelist: --

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki kue tradisional yang sangat beragam, juga mempunyai faktor perbedaan budaya dan kondisi geografisnya. Indonesia yang terbentuk dari beberapa kepulauan juga mempengaruhi berbagai perbedaan kebiasaan. Kue tradisional telah ada sejak dahulu, resep-resep kue tradisional biasanya diwariskan turun-temurun. Salah satu kue tradisional yang sering ditemui oleh masyarakat yaitu bolu kukus. Kue ini sangat mudah ditemui karena bahan yang diperlukan sangat mudah didapat. Kue ini mempunyai ciri khas yang berbentuk mekar seperti bunga, sehingga membuat masyarakat tertarik untuk membeli bolu kukus (Elisa, 2013).

^{[51]►} Menurut FAO (Food and Agriculture Organization), street food adalah makanan dan minuman yang dipersiapkan atau dijual oleh pedagang kaki lima di jalanan dan di tempat-tempat umum yang langsung dimakan atau dikonsumsi tanpa pengolahan atau persiapan lebih lanjut (WHO, 2006).

^{[51]►} Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 942/MENKES/SK/VII/2003 tentang Pedoman Persyaratan Higiene Sanitasi Makanan Jajanan menyebutkan bahwa makanan jajanan adalah makanan dan minuman yang diolah oleh pengrajin makanan di tempat penjualan dan atau disajikan sebagai makanan siap santap untuk dijual bagi umum. ^{[0]►}

Berdasarkan laporan balai pengawasan Obat dan Makanan atau BPOM tahun 2004 diseluruh Indonesia telah terjadi kasus keracunan pangan

sebanyak 153 kejadian di 25 provinsi.^{[54]▶} Berdasarkan data dinkes jatim (2012) kasus keracunan lainnya terjadi di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2012 dengan jumlah kasus sebanyak 1.106 orang hingga terdapat korban meninggal dunia sebanyak 3 orang yang disebabkan oleh keracunan makanan (Dinkes prov Jatim,2012).^{[54]▶} Selain itu, menurut sentra Informasi keracunan (Siker) Nasional Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM, RI), pada tahun 2014 insiden keracunan pangan berjumlah 974 kasus dan cenderung menurun menjadi 697 kasus pada tahun 2015.^{[54]▶} Sedangkan pada tahun 2016 keracunan pangan tersebut meningkat kembali menjadi 791 kasus (BPOM, 2017).^{[0]▶} Keracunan tersebut diduga dikarenakan adanya aktivitas mikroba yang salah satunya dari jenis fungi.^{[0]▶} Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nunik St, 2005 dalam penelitian “jenis jamur dan lalat yang ditemukan pada makanan jajanan pasar dan warung di Jakarta” pada beberapa sampel jajanan pasar termasuk bolu kukus ditemukan khamir.

^{[1]▶} Berdasarkan studi pendahuluan dengan jumlah populasi 5 sampel bolu kukus yang dijual di pasar Legi Jombang dengan menggunakan 2 sampel bolu kukus. Pada sampel 1 positif terdapat jamur *Aspergillus* sp dan sampel 2 negatif tidak terdapat jamur *Aspergillus* sp pada sampel.

^{[0]▶} Pertumbuhan jamur yang dapat disebabkan oleh bahan dasar dan cara pembuatan bolu kukus.^{[0]▶} Tepung terigu adalah bahan utama pembuatan bolu kukus, yang mana tepung terigu merupakan tepung yang dihasilkan dari pengilingan biji gandum yang mengandung pati dalam jumlah yang tinggi, Pati jika dihidrolisis menjadi gula sederhana yang merupakan sumber nutrisi utama bagi mikroorganisme tersebut, terutama keluarga jamur.^{[48]▶} Beberapa

jenis jamur yang sering ditemukan pada olahan roti adalah *Rhizopus stolonifer*, *Penicillium sp*, *Mucor sp*, dan *Geotrichum sp* serta juga bisa terdapat pada *Aspergillus sp* dan lainnya (Kusuma, 2008).

^{[0]▶} Jenis jamur yang sering mengkontaminasi makanan dan biasa di temukan di udara antara lain *Aspergillus sp*. *Aspergillus sp* adalah jenis jamur muktiseluler yang bersifat opportunistic sebagai jamur saprofit yang menghasilkan mitotoksin yang berbahaya bagi manusia dan menyebabkan penyakit Aspergillosis (Sardjono, 1998).^{[2]▶} Jamur ini tersebar luas di alam dan spesies *Aspergillus sp* antara lain *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus orizae*, *Aspergillus terreus*, *Aspergillus fumigatus*, ini sering menyebabkan kerusakan pada makanan karena menghasilkan zat-zat racun yang dikenal sebagai aflatoksin (Maryam, 2002).^{[0]▶} Aflatoksin sendiri merupakan golongan senyawa mikotoksin, toksin yang berasal dari fungi yang dikenal mematikan dan karsinogenik bagi manusia dan hewan.^{[0]▶} Tingginya kandungan aflatoksin pada makanan atau pakan akan berbuntut keracunan (Grandahusada, 2006).

Pasar legi jombang merupakan salah satu pasar yang ada di kabupaten jombang. Pasar tradisional ini menjual berbagai produk dan sembako seperti beras dan makanan pokok serta jajanan seperti bolu kukus, kue lapis dan lain sebagainya, banyak pedagang yang tidak memperhatikan tempat berjualan yang memungkinkan terjadinya kontaminasi pada makanan sehingga perlu dilakukan pencegahan supaya makanan yang dijual bebas dari pencemaran yang disebabkan oleh jamur yaitu dengan cara menjaga kebersihan tempat produksi, mengatur Suhu, kondisi penyimpanan alat, penyimpanan bahan

baku, pengemasan, proses pembuatan, menjaga kelembaban dan cara penyajiannya (Saifuddin, 2013). Sehingga akan mengurangi resiko keracunan makanan akibat keberadaan jamur *Aspergillus*. Pencegahan dapat dilakukan oleh masyarakat dengan cara menghindari memakan makanan yang terinfeksi jamur.

^[0]► Berdasarkan uraian masalah tersebut maka penulis tertarik mengangkat judul ^[1]► “Identifikasi jamur *Aspergillus* sp pada Bolu Kukus yang dijual di pasar legi jombang?”

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat jamur *Aspergillus* sp pada Bolu Kukus yang dijual di pasar legi jombang?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengidentifikasi apakah terdapat jamur *Aspergillus* sp pada bolu kukus yang dijual di pasar legi jombang?

^[1]► 1.4 Manfaat Penelitian

^[0]► 1.4.1 Manfaat Teoritis

Memberikan wawasan kepada pembaca dan masyarakat mengenai jamur *Aspergillus* sp pada bolu kukus yang dijual di pasar legi jombang

^[0]► 1.4.2 Manfaat Praktis

^[22]► 1.4.2.1 Bagi peneliti selanjutnya

Dengan adanya penelitian ini dapat membantu peneliti selanjutnya agar dijadikan referensi dalam melakukan penelitian yang akan datang dibidang mikrobiologi khususnya mikologi pada bahan pangan yang dikonsumsi oleh masyarakat.

1.4.2.2^[0] Bagi masyarakat

Dapat memberikan wawasan kepada masyarakat mengenai ciri-ciri bahan pangan yang telah ditumbuhi mikroorganisme jamur.

1.4.2.3^[9] Bagi Institusi

Dapat memberikan wawasan untuk lebih mengingatkan pengetahuan mahasiswa Stikes Icme Jombang tentang jamur *Aspergillus* sp pada bolu kukus yang dijual di pasar legi jombang

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bolu Kukus

2.1.1 Definisi Bolu Kukus

Bolu kukus merupakan salah satu jajanan pasar yang diminati dan dikenal oleh masyarakat disemua kalangan. Bentuk bolu kukus sangat menarik yaitu seperti bunga yang mekar, warnanya seringkali mencolok, rasanya gurih dan legit.^[53] Menurut Erwin (2004) Bolu kukus adalah kue yang dibuat dengan menggunakan tepung terigu, gula pasir, telur ayam, air dan emulsifier yang dicampur sampai mengembang yang diselesaikan dengan cara dikukus.^[52] Ciri khas bolu kukus yang sudah dikenal sampai saat ini yaitu menggunakan paper cup berbentuk seperti mangkuk dengan permukaan yang mekar dalam warna putih dan warna lain di atasnya.

^[52] Menurut Putri (2010) Kualitas kue bolu kukus ditentukan dari rasa, tekstur, aroma dan tingkat pengembangan. Tingkat pengembangan ditentukan dari tinggi bolu dan tinggi nya adonan. Faktor yang dapat mempengaruhi tingkat pengembangan yaitu soda kue, pengembangan kue, telur ayam, dan protein yaitu gluten.

Proses pembuatan bolu kukus sangat praktis dan mudah dan tidak banyak menyita waktu, bahan yang diperlukan cukup sederhana, mudah dijangkau di pasar tradisional (Lily, 2004).



Gambar 2.1 Bolu kukus (Sumber : butoha, 2018)

2.1.2 Syarat Mutu Kue Basah

Syarat mutu merupakan criteria atau standart suatu produk untuk mencapai karakteristik dalam memenuhi persyaratan.

Tabel 2.1 Syarat mutu kue basah

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan :		
1.1	Bau	-	Normal
1.2	Rasa	-	Normal
2	Cemaran mikroba		
2.1	Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. 10
2.2	E. coli	APM/g	3
2.3	kapang	Koloni/g	Maks. 10

2.1.3 Bahan-bahan dalam pembuatan bolu kukus

Bahan-bahan dalam pembuatan bolu kukus yaitu :

a. Tepung terigu

Umumnya produk kue bolu kukus bahan dasarnya yaitu tepung terigu. Tepung terigu memiliki kandungan protein yang unik, protein tersebut dikenal sebagai gluten. Gluten merupakan campuran dua kelompok atau dua jenis protein gandum, yaitu glutenin dan gliadin. Glutenin memberikan sifat yang tegar dan sedangkan gliadin memberikan sifat yang lengket sehingga mampu merangkap gas yang terbentuk selama proses

pengembangan. Glutenin dan gliadin dapat membentuk suatu massa lengket dan elastic dan ekstensibel ketika dicampur dengan air (Faridah, 2008).

b. Air

Fungsi air dalam pembuatan kue bolu kukus adalah sebagai berikut :

- Mempermudah dalam proses pembuatan adonan
- Berfungsi sebagai pelarut seperti garam

c. Gula Pasir

Gula adalah suatu karbohidrat sederhana yang menjadi sumber energy dan komoditi perdagangan utama. Gula sederhana, seperti glukosa (yang diproduksi dari sukrosa dengan enzim atau hidrolisis asam), menyimpan energi yang akan digunakan oleh sel

d. ^{[4 5] ▶} Margarin

Margarin merupakan salah satu sumber energi dengan vitamin A, D, E dan K serta memiliki jumlah kalori yang lebih sedikit dari pada mentega biasa. Mentega juga mengandung emulsi air dalam minyak, persyaratan lemak adalah tidak kurang dari 80% lemak

e. Telur

Telur merupakan salah satu sumber protein hewani yang memiliki rasa lezat, mudah dicerna dan bergizi tinggi. Telur terdiri dari protein 13%, lemak 12%, serta vitamin dan mineral

Fungsi telur dalam pembuatan kue bolu kukus adalah sebagai berikut:

- Meningkatkan pengembangan, membentuk warna dan rasa, meningkatkan gizi dan struktur bentuk

f. Cake Emulsifier

Cake Emulsifier adalah bahan penstabil adonan, agar adonan tidak mudah turun dan pada saat hasil akhir kue menjadi lebih lembut dan tahan lama

g. Vanili

Vanili merupakan bumbu yang hampir disertakan dalam proses pembuatan kue. Vanili digunakan untuk memberikan aroma khas tetapi tidak memberikan rasa

2.1.4 Teknik Penyajian Bolu kukus

Setelah proses pengolahan, pembuatan harus melalui proses penyajian (plating). Teknik penyajian merupakan kegiatan atau menyusun bolu kukus diatas alat hidangan :

a. Penyajian bolu kukus (plating)

Penyajian kue bolu kukus merupakan salah satu prinsip dari sanitasi dan hygiene makanan. Penyajian yang kurang baik dapat mengurangi selera makan seseorang tetapi dapat juga menjadi penyebab kontaminasi

b. Dekorasi petiseri

Dekorasi petiseri adalah pemberian hiasan untuk meningkatkan kualitas kue bolu kukus.

c. Pengemasan

Tempat yang digunakan untuk mengemas suatu produk yang disertai dengan label atau keterangan-keterangan termasuk manfaat dari isi kemasan.

2.1.5 Penyimpanan Bolu Kukus

Batas penyimpanan tidak boleh lebih dari 2-3 hari bila diletakkan pada suhu 5 derajat celcius. Namun, bila ingin bertahan lebih lama hingga 6 hari letakkanlah pada suhu 15 derajat celcius suhu pada normal freezer lemari pendingin, tetapi jika dimasukkan ke dalam lemari pendingin berulang kali membuat kualitas kue menjadi tidak bagus atau rasa kue menjadi berkurang dan mudah berair, berembun, yang dapat menyebabkan pertumbuhan jamur.

2.1.6 ^{[0]▶} Faktor-faktor Pencemaran Bolu kukus

Ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan mikroba tersebut hidup berkembang biak dalam makanan yaitu :

Suhu lingkungan dapat menentukan pertumbuhannya mikroorganisme, sehingga makanan yang mengandung protein tinggi seperti daging, telur, susu, ikan.^{[0]▶} Demikian juga sayuran dan buah-buahan dapat juga sebagai media bagi mikroba dengan daya tumbuh yang lebih lambat.^{[0]▶} Adapaun kelembapan sangat dibutuhkan oleh mikroba tumbuh, oleh karena itu makanan kering seperti gula, terigu, biskuit dan jenis makanan kering lainnya bukan merupakan media yang baik untuk pertumbuhan mikroba.

^{[0]▶} Manusia atau orang yang tampak atau terlihat langsung dengan pengolahan atau penanganan bahan makanan dapat menjaga kebersihannya dari kontaminan, dan peralatan yang digunakan harus bersih dan higienis untuk proses produksi (pemanasan, pendinginan, pengasapan).^{[0]▶}

Dalam pengemasan yang benar akan membuat daya simpan roti semakin lama.^{[0]▶} Roti yang pada saat dikemas dalam keadaan panas akan menimbulkan

titik-titik air sehingga dapat mempengaruhi kelembapan dan dampak tumbuhnya jamur pada roti.

^[1]▶ 2.2 Jamur Aspergillus sp

^[2]▶ 2.2.1 Pengertian Aspergillus sp

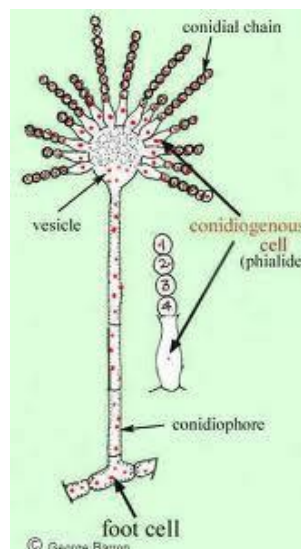
Aspergillus sp merupakan salah satu jenis mikroorganisme yang termasuk jamur eukariotik dalam kelas ascomycetes.^[10]▶ Aspergillus sp secara mikroskopis mempunyai ciri-ciri hifa bersepta dan bercabang, konidiofora muncul dari footcell (misellium yang bengkak dan berdinding tebal) membawa sterigma dan akan tumbuh konidia yang membentuk rantai berwarna hijau, coklat atau hitam.^[7]▶ Jamur Aspergillus sp tumbuh dengan bentuk koloni mold berserabut, smoth, cembung serta koloni yang berwarna hijau kelabu, hijau coklat, hitam, dan putih. Warna spora mempengaruhi warna koloni (Srikandi, F.,1992).

^[0]▶ 2.2.2 Klasifikasi Aspergillus sp

Kingdom : Fungi
 Phylum : Ascomycota
 Classis : Ascomycetes
 Ordo : Eurotiales
 Family : Trichocomaceae
 Genus : Aspergillus
 Spesies : Aspergillus sp (Alexopoulos, 1996)

2.2.3^[0] Morfologi *Aspergillus* sp

Hifa yang dimiliki jamur *Aspergillus* sp selebar 2,5-8 μ m, mempunyai cabang seperti kipas dan miselium yang bercabang, hifa yang muncul diatas permukaan merupakan hifa fertile dan mempunyai koloni berkelompok, konidiofora berseptat atau nonseptat yang muncul dari sel kaki, pada ujung hifa muncul sebuah gelembung, pada sterigma muncul konidium-konidium yang tersusun mirip bentuk untaian mutiara, konidium-konidium ini berwarna (hitam, coklat, kuning tua, dan hijau) yang memberi warna tertentu pada jamur.



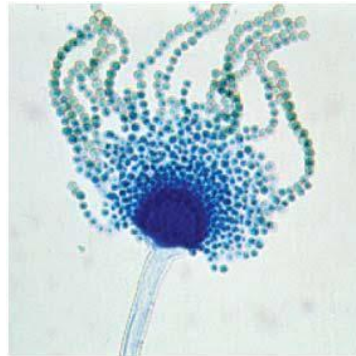
Gambar 2.2 Morfologi *Aspergillus* sp (sumber : rozi, 2017)

2.2.4^[7] Jamur *Aspergillus* sp

Aspergillus sp dapat dikelompokkan dalam beberapa golongan untuk memudahkan identifikasi, beberapa golongan tersebut antara lain:

a. *Aspergillus flavus*

Jamur ini dapat merusak makanan.^[0]▶ Koloni memiliki corak, kuning hijau atau kuning abu-abu, konidioforanya tak berwarna, kasar, bagian atas agak bulat serta konidia kasar dengan bermacam-macam warna.



Gambar 2.3 *Aspergillus flavus* (sumber : Septa-ayatulloh, 2016)

b. *Aspergillus Fumigatus*

Pada konidia atas membentuk kolumner (memanjang) memiliki warna hijau hingga hijau kotor. Versikel mempunyai bentuk seperti piala, konidiofora halus umumnya mempunyai warna hijau, konidia globusa, ekinulat berwarna hijau.

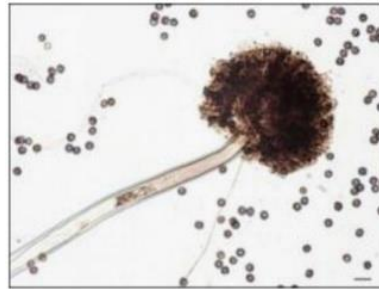


Gambar 2.4 *Aspergillus Fumigatus* (Sumber : Anonymus, 2015)

[1] ▶
c. *Aspergillus Niger*

Konidia atas mempunyai warna hitam, hitam kecokelatan, atau cokelat violet.^[1]▶ Bagian atas membesar dan membentuk glukosa.^[7]▶ Konidiofora halus,

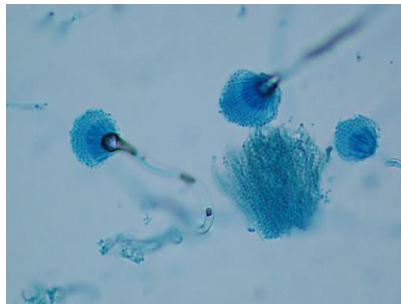
tidak berwarna atas tegak berwarna cokelat kuning.^[1] Vesikel mempunyai bentuk globusa dengan bagian atas membesar, bagian ujung seperti batang kecil, konidia kasar menunjukkan lembaran atau pita bahkan berwarna hitam cokelat.



Gambar 2.5 Aspergillus Niger (sumber : Katia Raby, 2004)

d. ^[7] Aspergillus Terreus

Bagian atas kolumner, kelabu pucat atau terbayang-bayang dan agak terang.^[7] Konidiofora halus tidak berwarna, vesikel agak bulat dengan bagian atas tertutup sterigmata.^[7] Konidia kecil halus, berbentuk globusa sampai agak elips.



Gambar 2.6 Aspergillus terreus (sumber : labmed.ucf.edu, 2002)

^[0] 2.2.5 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Jamur

a. kebutuhan air

Pertumbuhan jamur pada umumnya membutuhkan air lebih dibandingkan pertumbuhan khamir dan bakteri.

[0] ▶
b. Suhu

Kebanyakan jamur tumbuh baik pada suhu kamar yaitu sekitar 25–30°C, tapi ada beberapa yang dapat tumbuh pada suhu 35-37°C atau lebih tinggi, misalnya *Aspergillus*.^{[1]▶} Selain itu ada beberapa jamur yang tumbuh baik pada suhu almari es dan ada beberapa bahkan masih dapat tumbuh lambat pada suhu dibawah suhu pembekuan, yaitu pada suhu 5°C-10°C.

[0] ▶
c. Kebutuhan oksigen dan pH

Umumnya jamur bersifat aerobik yaitu membutuhkan oksigen untuk pertumbuhannya. Kebanyakan jamur akan tumbuh pada pH 2-8,5 tetapi pH rendah atau kondisi asam akan membuat jamur tumbuh lebih baik.

[0] ▶
d. Komponen penghambat

Ada berbagai macam jamur mengeluarkan komponen yang dapat menghambat organisme lainnya. Komponen ini disebut sebagai antibiotik.^{[0]▶} Beberapa komponen lain yang bersifat mikotastik yaitu penghambat pertumbuhan jamur atau fungisidal yaitu pembunuh jamur.^{[0]▶} Pertumbuhan jamur biasanya berjalan lambat apabila dibandingkan dengan pertumbuhan bakteri dan khamir.

e. Nutrien pertumbuhan jamur

Pertumbuhan jamur dicirikan dengan sintesis komponen protoplasma yang khas dan berimbang dari nutrien yang terdapat di lingkungannya. Nutrisi digunakan untuk pertumbuhan, sintesis sel, keperluan energi dalam metabolisme, dan pergerakan. Nutrisi yang dibutuhkan mikroorganisme untuk pertumbuhan meliputi karbon, nitrogen, unsure non logam. Nutrisi

akan saling menunjang dengan faktor lingkungan pertumbuhan yang sesuai bagi mikroorganisme untuk dapat bertumbuh dengan optimal.

2.2.6 Patogenitas *Aspergillus* sp

Penyakit yang ditularkan melalui makanan sering timbul setelah memakan makanan yang tercemar oleh mikroorganisme patogen.^[0] Dari kelompok mikroorganisme patogen dalam makanan yaitu jenis-jenis bakteri, jamur, dan virus (Ariks, 2006)

Jamur yang sering mencemari makanan adalah *Aspergillus* sp. *Aspergillus* sp yaitu jenis jamur multiseluler yang bersifat opportunistic. Pada umumnya *Aspergillus* sp memproduksi toksin atau mitotoksin, yang disebut aflatoksin.^[21] yaitu toksin yang dapat mematikan manusia karena dapat menyebabkan kanker ataupun dapat menurunkan imunitas, mikosis infeksi jamur dalam tubuh seperti histoplasmosis, kandidiasis, superficial mikosis.

^[2] Dan yang umum sering mencemari udara adalah *Aspergillus*, yaitu tumbuhnya kapang dari genus *Aspergillus* pada saluran pernafasan (Ariana Diah, 2002) berbagai bentuk perubahan klinis dan patologi mitotoksin ditandai dengan gejala muntah, sakit perut, paru-paru bengkak, kejang koma, dan pada kasus yang sering terjadi yaitu menyebabkan kematian.

2.2.7 Aflatoksin

Aflatoksin berasal dari singkatan *Aspergillus flavus* toksin.^[7] Aflatoksin adalah suatu mitotoksin yang merupakan metabolit hasil jamur *Aspergillus flavus* dan *Aspergillus parasiticus*. (Yenny, 2006).^[30] Sedangkan, *Aspergillus flavus* adalah sebagai penghasil utama aflatoksin yang umumnya hanya memproduksi aflatoksin B1, dan B2 (AFB1 dan AFB2),

Aflatoksin B1 merupakan salah satu senyawa yang dapat menjadi penyebab keracunan, selain itu aflatoksin dapat menyebabkan penyakit kanker hati (Makfoeld,1993). Aflatoksin ini bersifat karsinogenik, hepatotoksik, mutagenik, karsinogenik, teratogenik, immunosuppresif, dan menyebabkan penghambatan di beberapa sistem metabolik.^[7] (Winarsih, 2017) Terdapat empat jenis aflatoksin yang telah diidentifikasi yaitu aflatoksin B1, B2, G1 dan G2.^[30] Aflatoksin B1 bersifat paling toksik (Wrather, 2006). Dan aflatoksin B2 bersifat karsinogenik ringan, kemungkinan karena enzim ini sebagian diubah menjadi AFB1 (Lewis, et al., 2005).

2.2.8 Metode Identifikasi Jamur Aspergillus Sp

Hal yang harus diperhatikan pada kapang yang sudah ditanam pada media yang sesuai antara lain:

a. Pengamatan Koloni

Warna dan permukaan koloni, Garis-garis radial dari pusat koloni ke arah tepi koloni, ada atau tidak, Lingkaran-lingkaran konsentris, ada atau tidak.

b. Pengamatan mikroskopis

Hifa berseptum atau tidak, Hifa berpigmentasi hialin(tidak bewarna atau biru bila diberi cat atau gelap (coklat kehijauan atau kehitaman, hitam kelam atau hitam ke abu-abuan), Bentuk hifa, Bentuk spora aseksual, ukuran spora aseksual, Bentuk spora seksual, Sel (bersel tunggal atau bersel banyak), Konidiofor (Ganjara et al, 2000).

2.2.9 Teknik Isolasi Jamur

Untuk memperoleh jamur dari berbagai habitat dari lingkungan maupun penderita dilakukan teknik isolasi untuk mendapatkan mikroorganisme, adapun teknik isolasi adalah sebagai berikut :

[1] ▶
a. **Metode Perangkap**

Dengan menggunakan metode perangkap ini jamur dari udara dapat diketahui bentuk koloni dan morfologi dari jamur tersebut.^[1] Metode ini sangat mudah dilakukan hanya dengan membuka sedikit cawan petri yang sudah berisi media pada tempat yang terlihat ditumbuhi jamur, biasanya metode perangkap ini dilakukan untuk mendapatkan spora dari lingkungan terutama udara.

[1] ▶
b. **Metode Pengenceran**

Dengan metode pengenceran dapat diketahui bentuk koloni dan morfologi jamur, biasanya sampel yang digunakan berasal dari minuman, atau apapun yang berbentuk cair.

[1] ▶
c. **Metode Semai atau tabur**

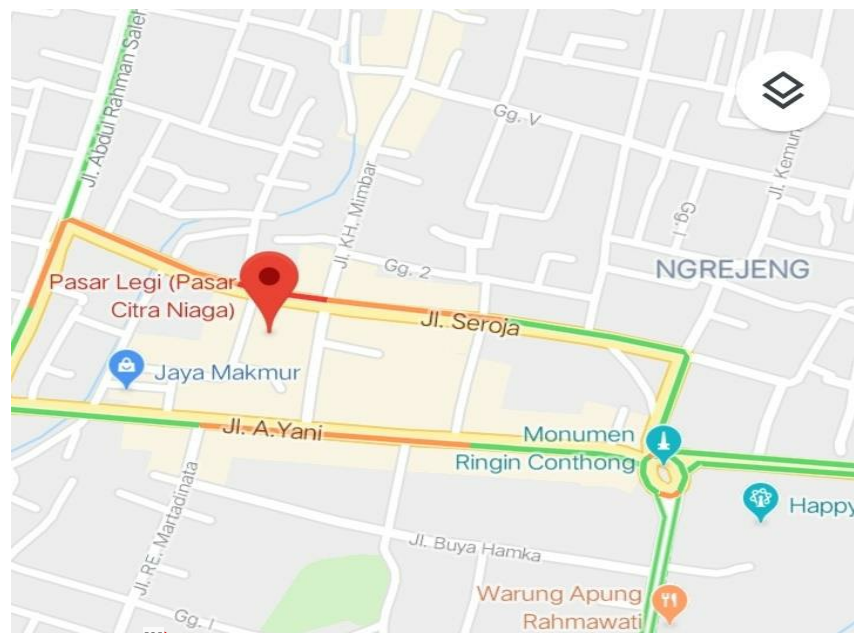
Dengan cara metode tabur dari sampel dari media DA dapat ditemukan morfologi dan spesies jamur, metode ini banyak digunakan untuk memperoleh bermacam-macam jamur dari tanah, tepung, dan sampel penderita.

[1] ▶
d. **Metode Tanam Langsung**

Dengan cara metode tanam langsung dapat diketahui bentuk koloni dan morfologi jamur yang ditanam pada media SDA, sampel yang biasanya digunakan untuk metode ini yaitu kerokan kulit, atau rambut.

2.2.10^[8] Pasar Citra Niaga Jombang

Pasar Citra Niaga Jombang adalah pasar yang ada di Wilayah Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang, Provinsi Jawa Timur. Terdapat dua lantai, lantai pertama digunakan untuk berjualan dari mulai bahan baju sampai baju jadi, sepatu hingga sandal, makanan jajanan, kosmetik dan lain sebagainya. Untuk lantai dua pada tahun 2010 digunakan untuk berjualan bahan pokok, daging dan sayur. Dilantai dua tersebut masih ramai lalu lalang pembeli keluar masuk kios tetapi kondisi pasar citra niaga jombang dari tahun ke tahun semakin memperhatikan. Di blok G lantai dua tidak lagi seperti suasana di lantai satu yang masih ramai. Di lantai dua sangat sepi, bahkan nyaris tak ada lagi aktifitas jual beli. Begitu menaiki di lantai dua, langsung disambut dengan kondisi pasar yang kumuh, bau pesing yang begitu menyengat.



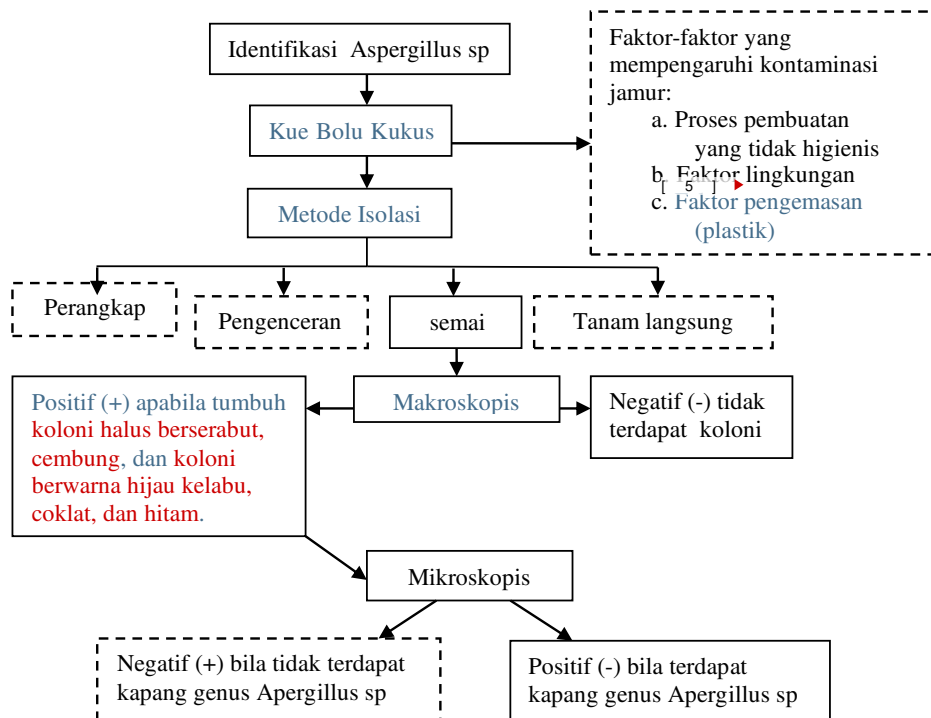
Gambar 2.7^[9] Peta pasar citra niaga jombang Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang, Provinsi Jawa Timur (Sumber: Googlemaps, 2019)^[10]

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual merupakan suatu uraian yang berhubungan atau kaitannya antara konsep satu terhadap konsep yang lainnya, atau antara variabel yang satu dengan variabel yang lainnya dari masalah yang ingin diteliti (Notoatmodjo, 2010)



Keterangan :

: Variabel yang diteliti

: Variabel yang tidak diteliti

Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Identifikasi *Aspergillus sp* pada bolu kukus yang dijual di pasar Legi Jombang.

3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Kue bolu kukus yang dapat memungkinkan terjadinya kontaminasi jamur. Adapun faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya kontaminasi yaitu proses pembuatan jajanan yang tidak higienis, faktor lingkungan, dan faktor pengemasan. Sehingga dibutuhkan identifikasi untuk menentukan ada atau tidaknya kapang genus *Aspergillus* sp pada bolu kukus yang dijual di pasar Legi Jombang. Ada 4 metode isolasi jamur diantaranya yaitu metode perangkap, metode pengencer, metode semai atau tabur, dan metode tanam langsung.^[5] Pada penelitian ini menggunakan metode Semai atau Tabur dan identifikasi kapang *Aspergillus* sp melalui 2 tahap yaitu secara makroskopis dan mikroskopis, dapat dikatakan Positif jika tumbuh koloni halus berserabut, cembung, dan koloni berwarna hijau kelabu, coklat, dan hitam. Untuk pemeriksaan mikroskopis dapat dikatakan Positif jika terdapat kapang genus *Aspergillus* sp dan dikatakan negatif jika tidak terdapat kapang genus *Aspergillus* sp.^[1]

BAB 4

METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan salah satu cara untuk memecahkan masalah yang memiliki tujuan untuk melihat gambaran yang terjadi di dalam suatu populasi tertentu untuk mendapatkan kebenaran ilmu pengetahuan (Notoadmodjo,2010).^[3] Pada bab ini akan diuraikan hal-hal yang meliputi :

^[0] 4.1 Waktu dan Tempat Penelitian

^[3] 4.1.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian mulai dari penyusunan laporan akhir ini dilakukan mulai dari bulan April sampai Agustus 2019.

^[2] 4.1.2 Tempat penelitian

Tempat pengambilan sampel dilakukan di pasar Legi Jombang Penelitian dilakukan di laboratorium mikrobiologi Stikes Insan Cendekia Medika Jombang. Waktu penelitian yang dilaksanakan pada bulan juli 2019.

^[102] 4.2 Desain penelitian

Desain penelitian merupakan suatu petunjuk peneliti dalam merencanakan dan melaksanakan penelitian untuk mencapai suatu tujuan atau menjawab suatu pertanyaan (Nursalam, 2008).^[98] Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif, deskriptif menurut (Sugiyono, 2008) merupakan jumlah populasi yang kurang dari 100 seluruh populasi dijadikan sampel penelitian semua.

^[13]▶ 4.3 Populasi, Sampling, dan Sampel Penelitian

^[3]▶ 4.3.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah semua objek penelitian atau objek yang akan diteliti (Notoatmodjo, 2010).^[1]▶ Pada penelitian ini populasinya adalah 3 pedagang bolu kukus yang dijual dipasar legi jombang.

^[37]▶ 4.3.2 Teknik Sampling

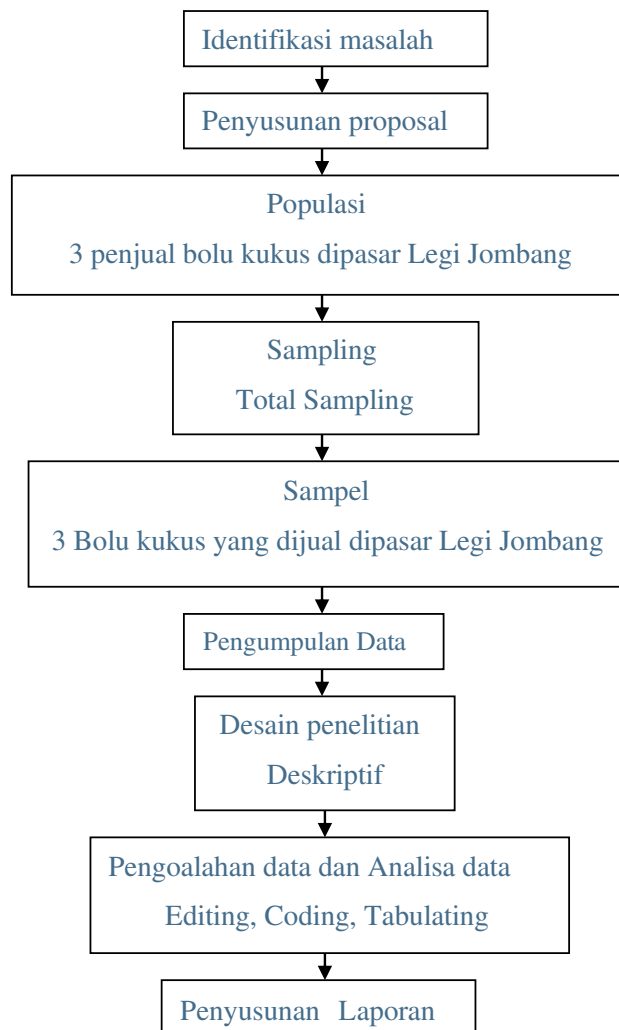
Teknik sampling merupakan cara pengambilan sampel yang dilakukan sedemikian rupa sehingga dapat diperoleh sampel yang benar-benar berfungsi sebagai contoh. Dalam penelitian teknik yang digunakan adalah teknik Total sampling. Total sampling merupakan pengambilan sampel yang sama dengan jumlah populasi yang ada (Arikunto, 2006).

^[23]▶ 4.4.3 Sampel Penelitian

Sampel merupakan objek yang diteliti yang dianggap mewakili seluruh populasi (Notoatmodjo, 2010).^[3]▶ Pada penelitian ini jumlah sampel yang digunakan adalah 3 sampel bolu kukus yang dijual dipasar Legi Jombang.

4.4 Kerangka Kerja

Kerangka kerja merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian yang berbentuk kerangka atau alur penelitian, mulai dari desain hingga analisis datanya (Hidayat, 2012).^[13] Kerangka kerja dalam penelitian dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.1^[2] Kerangka kerja Identifikasi *Aspergillus* sp pada bolu kukus yang dijual dipasar Legi Jombang

4.5 Devinisi Operaional Variabel

4.5.1 Variabel^[24]

Variabel adalah suatu yang digunakan sebagai ciri, sifat, atau ukuran yang dimiliki atau didapatkan oleh peneliti tentang suatu konsep pengertian tertentu (Notoatmodjo, 2010)^[4]. Variabel dalam penelitian ini adalah *Aspergillus sp* pada bolu kukus yang dijual dipasar legi jombang.

4.5.2 Definisi Operasional^[41]

Tabel 4.1 Definisi operasional variabel penelitian^[0]

Variabel	Denisi Operasional	Alat Ukur	Parameter	Kategori	Skala
<i>Aspergillus sp</i> pada bolu kukus	<i>Aspergillus sp</i> merupakan salah satu jenis Jamur yang bersifat saprofit pada makanan. ^[0] Bentuk seperti kipas dan penghasil aflatoksin.	Observasi Laboratorium Menggunakan Media SDA dan mikroskop	a. Makroskopis: ^[5] Koloni halus berseabut, cembung, koloni berwarna hijau kelabu, coklat, dan hitam. b. Mikroskopis : ^[0] Hifa berseptata, hifa bercabang, konidiofora dari foot cell, konidia membentuk rantai.	a. Positif (+) jika memiliki karakteristik makroskopis dan mikroskopis yang sesuai b. Negatif(-) jika tidak memiliki karakteristik makroskopis dan mikroskopis yang sesuai	Nominal

4.6 Instrumen Penelitian dan Cara Penelitian^[6]

4.6.1 Instrumen Penelitian^[12]

Instrumen penelitian adalah alat-alat yang akan digunakan untuk mengumpulkan data (Notoatmodjo, 2010)^[29]. Instrumen yang digunakan untuk Identifikasi jamur *Apergillus sp* pada bolu kukus yang dijual di Pasar Legi Jombang sebagai berikut:

A. Alat yang digunakan :

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1. Autoclave | 11. Desikator |
| 2. Ose bulat | 12. Gelas ukur |
| 3. Batang pengaduk | 13. Tabung Reaksi |
| 4. Cawan petri | 14. Ph Meter |
| 5. Korek | 15. Handscoon |
| 6. Erlenmeyer | 16. Maker |
| 7. Pembakar spirtus | 17. Objek glass |
| 8. Kertas Koran | 18. Cover glass |
| 9. Beaker glass | 19. Mikroskop |
| 10. Hot plate | 20. Pipet Tetes |

B. Bahan yang digunakan :

- | | |
|--|-------------------|
| 1. ^[0] ▶ SDA (Sabouraud
dextrose agar) | 5. Bolu kukus |
| 2. Aquadest | 6. Alumunium foil |
| 3. ^[1] ▶ Larutan KOH 10% | 7. Kapas |
| 4. Larutan HCl 10% | 8. Antibiotik |
| | 9. Kertas label |

4.6.2 Cara Penelitian

a. ^{[0]▶} Membuat media SDA (Sabouraud dextrose agar)1. ^[4 3] ▶ Menimbang media SDA sebanyak 3,25 gram

2. Melarutkan dengan aquadest sebanyak 50 ml

3. Mengatur pH $5,6 \pm 0,2$, apabila pH tidak sesuai di tambahkan HCl 10% atau NaOH 10%

4. Memanaskan media SDA di atas hot plate

5. Menambahkan larutan antibiotik chloramphenicol sebanyak 0,5 ml

6. Melakukan sterilisasi pada suhu 121°C selama 15 menit

7. Menuang media SDA ke dalam cawan petri

a. Isolasi jamur pada media SDA (Sobouraud dextrose agar) Bolu

Kukus

1. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan

2. Menimbang 5 gram bolu kukus, kemudian mengfiksasi cawan petri yang sudah berisi media, dengan cara melewatkan pada api spiritus, buka tutup cawan petri di dekat api lalu menaburkan bolu kukus pada cawan petri yang berisi media sampai rata

3. Memfiksasi cawan petri yang sudah di tanami sampel bolu kukus kemudian diinkubasi selama 3-5 hari pada suhu 27°C

4. Melakukan pengamatan secara makroskopis dan mikroskopis

b. Pemeriksaan Makroskopis

1. Media setelah diinkubasi selama 3 hari maka dilakukan suatu pengamatan secara makroskopis dengan cara mengidentifikasi pertumbuhan jamur pada media, selain melihat pertumbuhan jamur juga perlu dilakukan beberapa pengamatan diantaranya :
perubahan warna media pada media SDA

Mengidentifikasi ciri-ciri jamur yang tumbuh pada media SDA

c. Pemeriksaan mikroskopis

1. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan
2. ^{[1 5] ▶} Meneteskan 1 tetes KOH 10% pada objek glass
3. Mengfiksasi ose menggunakan api spirtus
4. Mengambil koloni kemudian meletakkan pada objek glass
5. Menunggu sampai 5-10 menit
6. Menutup dengan menggunakan deck glass
7. ^{[4 2] ▶} Mengamati di bawah mikroskop dengan perbesaran 40x

^{[3]▶} 4.7 Teknik Pengolahan Data dan Analisa data

^{[1]▶} 4.7.1 Teknik Pengolahan

Menurut Notoatmodjo (2010) pengolahan data adalah salah satu langkah terpenting untuk memperoleh penyajian data sebagai hasil yang berarti dan kesimpulan yang baik. ^{[0]▶} Setelah data terkumpul dianalisa maka dilakukan pengolahan data melalui tahapan Editing, Coding dan Tabulating.

^{[2 9] ▶} a. Editing

Editing merupakan pemeriksaan ulang terhadap data hasil penelitian meliputi kelengkapan data, keseragaman data, kebenaran pengisian data.

^{[34]▶} b. Coding

Coding adalah suatu perubahan data yang berbentuk kalimat atau menjadi huruf, data angka atau bilangan (Notoatmodjo, 2010).

^{[0]▶} Adapun pengkodean pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- | | |
|------------------------|-----------|
| 1. Sampel Bolu Kukus 1 | Kode BK 1 |
| 2. Sampel Bolu Kukus 2 | Kode BK 2 |
| 3. Sampel Bolu Kukus 3 | Kode BK 3 |

^[2]▶
c. **Tabulating**

Pada penelitian ini penyajian data dalam bentuk tabel yang menunjukkan adanya jamur *Aspergillus* sp.

^[22]▶
4.7.2 **Analisa Data**

Analisa data merupakan bagian yang sangat penting untuk mencapai tujuan pokok penelitian (Nursalam, 2008). Data tersebut adalah Identifikasi *Aspergillus* sp pada bolu kukus yang dijual di pasar Legi Jombang.^[6]▶ Pada saat penelitian, peneliti memberikan penilaian terhadap hasil yang diperoleh dengan cara melihat pertumbuhan jamur.^[3]▶

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada BAB ini peneliti akan menjelaskan hasil dan pembahasan dari penelitian yang berjudul “Identifikasi *Aspergillus* sp pada bolu kukus yang dijual di pasar Legi Jombang”^[50]. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Program Studi D-III Analis Kesehatan STIKes ICMe Jombang, Jalan Halmahera 33-Jombang.

^[12] 5.1 Gambaran Umum Lokasi

5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Pengambilan Sampel

Pasar legi jombang adalah pasar tradisional yang berada dikecamatan jombang tepatnya terletak di Jl. KH Mimbar, Jombang, Kabupaten Jombang. Dipasar Legi Jombang menyediakan berbagai macam peralatan rumah tangga antara lain makanan, jajanan, ikan, sayuran, buah, pakaian, dan perabotan rumah tangga. Tingkat kebersihan lingkungan pasar kurang bersih, masih ditemukan sampah yang berserakan di setiap tempat, serta kondisi lantai yang masih berupa tanah dan lantai yang berlubang, dan cara penempatan barang yang dijual kurang rapi.

^[0] 5.2 Hasil Penelitian

Hasil yang didapatkan pada identifikasi *Aspergillus* sp pada 3 sampel bolu kukus yang dijual di pasar Legi Jombang semua positif ditumbuhi jamur *Aspergillus* sp yang mana didapatkan dua jenis jamur yaitu jamur *Aspergillus niger* dan *Aspergillus fumigatus*.^[0] Hasil adanya jamur *Aspergillus* sp pada bolu kukus dapat dilihat pada tabel 5.1 dibawah ini :

Tabel 5.1 Hasil identifikasi *Aspergillus* sp pada bolu kukus yang dijual di pasar Legi Jombang

NO	Sampel	Sampel				Sampel
		A. Flavus	A. Fumigatus	A. Niger	A. Terreus	
1	BK 1	-	-	+	-	Terdapat jamur <i>Aspergillus</i>
2	BK 2	-	+	+	-	Terdapat jamur <i>Aspergillus Fumigatus</i> dan <i>Aspergillus Niger</i>
3	BK 3	-	-	+	-	Terdapat jamur <i>Aspergillus</i>

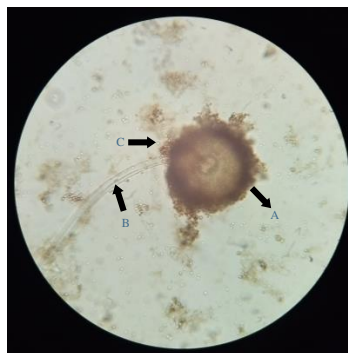
^[60]► 5.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dari 3 sampel bolu kukus yang dijual di pasar Legi Jombang di dapatkan hasil positif tumbuh jamur *Aspergillus* sp, hasil tersebut bisa dilihat pada tabel 5.1 yang menunjukkan pada BK 1 dan BK 3 terdapat jamur *Aspergillus niger*, pada BK 2 terdapat jamur *Aspergillus fumigatus* dan *Aspergillus niger* *Aspergillus* sp merupakan jamur yang mampu hidup pada media dengan derajat keasaman dan kandungan gula yang tinggi. ^[66]► *Aspergillus* bersifat parasit ataupun bersifat saprofit, *Aspergillus* yang bersifat parasit dapat menyebabkan penyakit *Aspergillosis* karena dapat memproduksi suatu zat racun yang disebut dengan aflatoksin. ^[66]► *Aspergillus* sp dianggap patogen karena dapat menyebabkan suatu penyakit pada saluran pernafasan (Handajani, 2008).

Pada BK 1 dan BK 3 terdapat jamur *Aspergillus niger*, jamur *Aspergillus niger* yang ditemukan pada bolu kukus dengan pemeriksaan makroskopis yang memiliki ciri-ciri koloni yang berserabut, berspora dan berwarna hitam, dan pada

pemeriksaan mikroskopis terlihat adanya konidia terlihat bulat, hifa tidak bersepta dan memiliki konidiofora, Yang dapat dilihat pada gambar 5.1 dibawah ini :

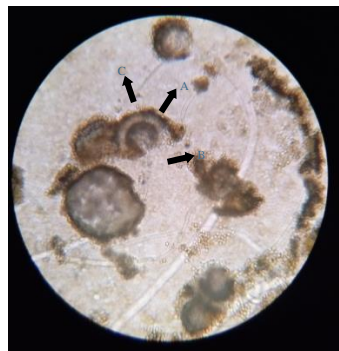
Menurut (Hidayat, 2007) jamur *Aspergillus niger* dalam pertumbuhannya berhubungan langsung dengan zat makanan yang terdapat dalam substrat, molekul sederhana yang terdapat disekeliling hifa dapat langsung diserap sedangkan molekul yang lebih kompleks harus dipecah dahulu sebelum diserap kedalam sel dengan menghasilkan beberapa enzim ekstra seluler seperti protease, amylase, mananase, dan α -galaktosidase. Menurut (Carlile dan Watkinson, 1994) menyebutkan bahwa *Aspergillus niger* bersifat mampu hidup terhadap aktivitas air rendah, mampu tumbuh pada substrat dan pH rendah atau kondisi asam membuat jamur tumbuh lebih baik.



Gambar 5.1 Jamur *Aspergillus niger* pada pengamatan mikroskop
A. Kepala Konidia B. Konidiofora C. Konidia

Pada BK 2 terdapat jamur *Aspergillus fumigatus*, jamur *Aspergillus fumigatus* yang ditemukan pada bolu kukus dengan pemeriksaan makroskopis yang memiliki ciri koloni berwarna hijau muda dan hijau tua, dan secara pemeriksaan mikroskopis konidia atas berbentuk kolumner (memanjang) dan koniofornya tidak berepta, konidiofora berdinding halus, Yang dapat dilihat pada gambar 5.2 dibawah ini :^[61]▶

Menurut (Marvell, 2008) jamur *Aspergillus fumigatus* bereproduksi dengan pembentukan konidiospora yang dilepaskan ke lingkungan, konidia biasanya terdapat di udara baik di dalam maupun diluar ruangan dan sepanjang tahun, penyebarannya melalui inhalasi konidia yang ada di udara.^[70] Konidia jamur ini akan tumbuh dengan baik pada salah satu bagian tubuh atau organ yang ditempelinya, umumnya dalam paru-paru, sebab *Aspergillus* memiliki suhu optimum yang mampu tumbuh dan berkembang pada rentang $\pm 30^{\circ}\text{C}$ yang hampir sama dengan suhu tubuh normal manusia yaitu $36,5-37,2^{\circ}\text{C}$.^[65] Menurut (Jawetz and Adelberg, 2007) *Aspergillus fumigatus* adalah salah satu jenis yang paling banyak menyebabkan infeksi sistemik, infeksi sistemik ini umumnya dapat memperparah kondisi manusia yang terinfeksi apabila dalam kondisi kekebalan tubuh rendah, sehingga *Aspergillus fumigatus* ini tergolong jamur pathogen oportunistik.



Gambar 5.2 Jamur *Aspergillus fumigatus* pada pengamatan mikroskop
A. Kepala Konidia B. Konidiofora C. Konidia

Menurut Waluyo (2007), tumbuhnya jamur *Aspergillus* sp pada sampel bolu kukus dipengaruhi oleh faktor suhu.^[32] Suhu adalah salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhannya jamur.^[0] Umumnya jamur tumbuh dengan baik pada suhu antara $25-35^{\circ}\text{C}$, beberapa jamur bersifat psikotrofik yaitu dapat tumbuh baik pada lemari es, dan beberapa masih dapat tumbuh baik dengan suhu dibawah 5°C

sampai 10°C, selain itu pertumbuhan jamur dapat dipengaruhi oleh kebutuhan air, kebutuhan oksigen, pH dan nutrisi. Tepung terigu adalah bahan utama pembuatan bolu kukus, yang mana tepung terigu merupakan tepung yang dihasilkan dari pengilingan biji gandum yang mengandung pati dalam jumlah yang tinggi, Pati jika dihidrolisis menjadi gula sederhana yang merupakan sumber nutrisi utama bagi mikroorganisme tersebut, terutama keluarga jamur.

^[0]▶ Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Nunik St, 2005) yang berjudul jenis jamur dan lalat yang ditemukan pada makanan jajanan pasar dan warung di Jakarta dengan jumlah sampel yang digunakan sebanyak 10 sampel bolu kukus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan jamur yang dijual dipasar lebih banyak tercemar khamir dibandingkan yang dijual diwarung.^[67]▶

Hasil positif yang didapatkan dikarenakan bahan yang digunakan dalam proses pembuatan bolu kukus sudah mengalami pencemaran, alat yang digunakan dalam proses pembuatan bolu kukus kurang bersih dan tempat berjualan yang tidak higienis serta kue yang disebabkan karena tercemar spora jamur yang terbawa oleh debu juga dapat mempengaruhi pencemaran jamur. Hal ini yang mampu menyebabkan hasil positif tercemar jamur *Aspergillus* sp.

Penjelasan diatas dapat memberikan gambaran bahwa faktor-faktor tertentu dapat mempengaruhi kualitas kue tersebut.^[21]▶ Berdasarkan dampak yang diakibatkan jika mengkonsumsi makanan yang telah terkontaminasi jamur maka diberitahukan kepada masyarakat untuk tidak mengkonsumsi kue yang sudah terkontaminasi oleh jamur secara berlebih dan untuk pedagang diharapkan untuk menjaga higienitas lingkungan tempat berjualan karena dapat mempengaruhi pertumbuhan jamur.^[4]▶

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Didapatkan hasil dari sampel bolu kukus positif terdapat *Aspergillus* sp yang dijual di pasar Legi Jombang dengan berbagai macam spesies yaitu *Aspergillus niger* dan *Aspergillus fumigatus*.

6.2 Saran

6.2.1^[0] Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil dari penelitian ini didapatkan hasil dari sampel bolu kukus positif terdapat jamur *Aspergillus* sp.^[88] Sebaiknya dilakukan pemeriksaan lanjutan dengan sampel jajanan pasar lainnya ataupun sampel bolu kukus dengan metode lain supaya mendapatkan hasil yang lebih baik dan memperhatikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan jamur, seperti cara pengambilan sampel secara spesifik

6.2.2^[0] Bagi Masyarakat

Diharapkan bagi masyarakat sebagai konsumen agar lebih teliti serta dapat memperhatikan kualitas dan kebersihan tempat penjualan kue yang akan dikonsumsi

6.2.3^[21] Bagi institusi

Diharapkan bagi institusi agar dapat melakukan penyuluhan bagi masyarakat mengenai dampak mengkonsumsi kue yang terkontaminasi jamur secara berlebihan dan faktor yang menyebabkan terkontaminasinya jamur pada roti

DAFTAR PUSTAKA

- Ariks, 2006. Mengenal Olahan Pangan nonberas, Bandung.
- Arikunto, 2006.^[25]▶ **Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi VI.** Rnika Cipta, Jakarta.
- Alexopoulos, C. J., Mims, C. W., and Blackwell, M. 1998. *Introductory Mycology*. (4th ed). USA: John Wiley and Sons Inc.
- Ariana, Diah. ST.MKes, 2005.^[21]▶ **Identifikasi spesies jamur pada rumah makan di kawasan stasiun gubeng Surabaya, Prodi D3 Analis Kesehatan UM Surabaya.**
[0]▶
- Balai Pengawasan Obat dan Makanan, 2004.^[0]▶ **Kasus Keracunan diseluruh Indonesia, Balai Pengawasan Obat dan Makanan, Indonesia.**
- Benny, M, 2015.^[0]▶ **Penggunaan *Aspergillus sp niger* yang diradiasi Gamma Sebagai Bioremediasi Residu Triazofos dan Logam Berat pada Bang Merah (*Allium cepa*. L) Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.**
[0]▶
- Depkes RI, 2004.^[51]▶ **Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 942. Tentang Pedoman Persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan.** Jakarta: Depkes RI
- Dina, K. 2016.^[0]▶ **Identifikasi Pertumbuhan *Aspergillus sp* pada roti tawar yang Dijual di Kota Padang Berdasarkan Suhu dan Lama Penyimpanan, Jurnal Kesehatan Andalas, Padang.**
- Elisa, 2013. *Bolu Kukus dari Masa ke Masa Klasik dan Modern*, Linguakata PT. Kawan Pustaka, Surabaya.
- Erwin, Lily T. 2004. *Variasi Bolu Kukus*, Jakarta; Gramedia Pustaka Utama.
- Grandahusada, 2006.^[0]▶ **Parasitologi Kedokteran Edisi 3, Balai penerbit FKUI Jakarta.**
- Handajani, N.S, dan R. Setyaningsih. 2009.^[100]▶ **Identifikasi Jamur dan Deteksi Aflatoksin B1 terhadap Petis Udang Komersial.** Biodiversitas 7 (3): 212-215 dikutip dalam jurnal Asrul Populasi Jamur Mikotoksigenik dan Kandungan Aflatoksin Pada Beberapa Contoh Biji kakao (*Theobroma cacao* L) asal Sulawesi Tengah.

- Handajani, N.S., T. Purwoko. 2008.^[66]▶ **Aktivitas ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galaga*) terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus* sp penghasil aflatoksin dan *Fusarium moniliforme*.**
- Handayani & Setyaningsih.2006. Identifikasi Jamur dan Deteksi Aflatoksin B1 terhadap Petis Udang Komersial, Surakarta.
- Hasanah Uswatun, 2017.^[6]▶ **Mengenal Aspergillosis, Infeksi Jamur Genus *Aspergillus*, Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera, Bogor.**
- Hidayat, A. Alimul. 2007. Metode Penelitian Keperatan dan Analisa Data. Jakarta: Salemba Medika.
- Kusuma, 2008.^[0]▶ **Pengaruh penggunaan cengkeh (*Cinnamumun*) Sebagai pengawet alami terhadap daya simpan roti manis, Institut Pertanian bogor.**
- Maryam, R. 2002. Mewaspadai Bahaya Kontaminasi Mikotokin Pada Makanan.^[100]▶ Falsafah Sains. **Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.**
- Makfoeld, D. 1993. Mitotoksin Pangan. Puat antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gadhag Mada, Kanisius, Yogyakarta.
- Muis N, 2002. Toksin *Aspergillus* sp dengan berbagai macam susunan kimia dan reaksi dalam tubuh dikutip dalam jurnal Asrul populasi Jamur Mikotoksigenik dan Kandungan Aflatoksin pada Beberapa Contoh Biji Kakao (*Theobroma cacao* L) asal Sulawesi Tengah.
- Nunik St, 2005. jenis jamur dan lalat yang ditemukan pada makanan jajanan pasar dan warung dijakarta, Jakarta.
- Notoatmodjo, 2010. Metode Penelitian Kesehatan.^[0]▶ **PT Rineka Cipta, Jakarta.**
- Nursalam, 2008.^[0]▶ **Konsep dan Penerapan metodologi penelitian keperawatan, Jakarta.**
- [1] ▶
- Nur Arie, Syaifuddin 2017.^[0]▶ **KTI Identifikasi Jamur *Aspergillus* sp pada Roti Tawar Berdasarkan Masa Sebelum dan Sesudah Kadaluarsa.^[34]▶ Program Studi diploma III Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.**
- Putri, Siwianisti. 2010.^[52]▶ **Substitusi Tepung Biji Nangka Pada Pembuatan Kue Bolu Kukus Ditinjau dari Kadar Kalsium, Tingkat Pengembangan dan Daya Terima.kripsi.Surakarta: UMS.**
- Sardjono, 1998. Pencernaan Pangan oleh jamur Potensi Bahaya dan Pencegahannya. *Agritech*.18:2:23-27

- Saifuddin, N. 2013. Analisis Mikrobiologi Pada Makanan, Karya Tulis Ilmiah, Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Sugiyono, 2008. Metode Penelitian Bisnis. Alfabeta: Bandung.
- Sukarminah, E., D.M. Sumanti, dan I, Hanidah. 2008. Mikrobiologi Pangan. Penerbit Universitas Padjajaran: Jatinagor
- Srikandi, F. 1992. Mikrobiologi pangan I. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Waluyo, L., 2007. Mikrobiologi Umum. UMM Press, Malang.
- Wrather, J.A. and L.E. Sweet. 2006. Aflatoxin in corn. Jefferson City: Delta Research Center. ^[30] [Missouri Agricultural Experiment Station](#). ^[30] [MU College of Agriculture, Food and Natural Resource](#).
- Winarsih, Sri. 2017. Kombinasi Pasteurisasi Suhu dan Masa Simpan Terhadap Kadar Aflatoksin pada Selai Kacang Tanah, Malang.
- Yudhana, Aditya. 2017. ^[66] [Identifikasi Aspergillus sp Pada paru-paru ayam kampung yang dijual di pasar Banyuwangi, Surabaya](#).
- Yenny, 2006. ^[7] [Aflatoksin dan aflatoksikosis pada manusia](#), Universa Medicina. Jakarta.