IDENTIFIKASI JAMUR PADA ROTI YANG DIJUAL DI KOTA LANGSA BERDASARKAN LAMA PENYIMPANAN

Ayu Dinda Lestari[1], Elfrida[2], Indriyati[3]
Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Samudra
Email: Ayudindalestari67@gmail.com, Sarjani@unsam.ac.id

ABSTRAK

Pertumbuhan jamur pada makanan sangat sulit untuk dicegah. Beberapa jenis jamur yang tumbuh diroti yaitu *Rhizopus stonolifer, mucor* sp, *Penicillium* sp, *Geotrichum* sp dan *Aspergillus* sp. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui apa saja pertumbuhan jamur pada roti Bhoi berdasarkan lama penyimpanan dan mengetahui jenis-jenis jamur apa saja yang tumbuh pada roti Bhoi yang di jual di Kota Langsa berdasarkan lama penyimpanan. Penelitian menggunakan sample roti Bhoi yang diberi 3 perlakuan yaitu P1 (dibiarkan diruang terbuka) P2 (Jamur dibungkus dengan plastik mika). Hasil dari penelitian ini menunjjukkan mulai tumbuh pada hari ke-34 dan pada perlakuan P3 jamur mulai tumbuh pada hari ke 39. Persentase jumlah tumbuh jamur pada roti disetiap perlakuan pada P1 kurang lebih 75%, pada perlakuan P2 tumbuh kurang lebih 45% dan pada perlakuan P3 tumbuh kurang lebih 10% jenis jamur yang tumbuh pada roti Bhoi adalah *Penicillium requantum, Rhizopus stonolifer, Aspergillus fumigatus, Aspergillus niger, Penicillium citrinum* dan *Aspergillis flavus.* Perlu dilakukannya penyimpanan roti Bhoi untuk menghambat pertumbuhan jamur menggunakan plastik mika.

Kata Kunci : Roti Bhoi, Jamur, Lama Penyimpanan

ABSTRACT

Mushroom growth in food is very difficult to prevent. Some types of mushrooms that grow starched are Rhizopus stonolifer, mucor sp, Penicillium sp, Geotrichum sp and Aspergillus sp. The purpose of this study was to determine what the growth of mushrooms on Bhoi bread based on storage time and determine what types of mushrooms that grow on Bhoi bread sold in Langsa City based on storage time. The study used Bhoi bread samples which were given 3 treatments namely P1 (left in the open room) P2 (Mushrooms wrapped in plastic mica). The results of this study showed that it began to grow on day 34 and on P3 treatment the fungus began to grow on day 39. The percentage of the amount of mushroom growing on each treatment in P1 was approximately 75%, in P2 treatment it grew approximately 45% and in the treatment P3 grows approximately 10% of the types of mushrooms that grow on Bhoi bread are Penicillium requantum, Rhizopus stonolifer, Aspergillus fumigatus, Aspergillus niger, Penicillium citrinum and Aspergillis flavus. Bhoi bread storage needs to be done to inhibit the growth of mold using mica plastic.

***Keywords**: Bhoi Bread, Mushroom, Storage Duration*

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara yang memiliki keanekaragaman di dalammnya, keanekaragamaan bangsa indonesia dapat di bentuk oleh banyaknya jumlah suku bangsa yang tinggal di wilayah indonesia dan tersebar luas di berbagai pulau dan wilayah di penjuru indonesia. Setiap suku bangsa memiliki ciri khas dan karakteristik yang berbeda-beda baik pada aspek sosial dan budaya. Keanekaragaman tersebut, hal ini lah yang menjadi daya tarik tersendiri bagi setiap wisatawan dan domestik maupun manca negara. hal ini tidaklah mengherankan jika indonesia menjadi salah satu destinasi wisata yang banyak dikunjungi setiap tahunnya.

Keanekaragaman kuliner selalu dijadikan *brand* tersendiri bagi setiap daerah seperti halnya Aceh. Aceh memiliki makanan khas yang biasa disebut dengan sebutan roti "Bhoi". Roti kering yang satu ini biasa di jual di pasar-pasar tradisional Kota Langsa. Pada dasarnya roti"Bhoi" ini memiliki beberapa bentuk namun masyarakat lebih tertarik dengan bentuk ikan karena unik. Roti "Bhoi" juga memiliki rasa yang enak, renyah dan manis. Hal ini disebabkan pembuatan roti "Bhoi berbahan dasar gula dan tepung terigu.

Tepung terigu memiliki nilai gizi seperti karbohidrat, protein, lemak, kalsium, fosfor dan vitamin B1. Menurut (Unackhukwu MN dan Nwakanma, 2015. 4.(1))."Tepung terigu yang sering digunakan di roti biasanya terbuat dari gandum, barley,jagung dan biji-bijian. Masing-masing dari biji bijian ini menyediakan pati dan protein yang dibutuhkan". Tepung terigu selain sebagai sumber gizi yang baik bagi manusia juga dapat menjadi substrat tempat tumbuhnya mikroorganisme. Hal ini sejalan dengan pendapat kusuma (2008 : 1) yang menyatakan bahwa tepung terigu mengandung pati dalam jumlah yang relatif tinggi. Pati dapat di hidrolisisi menjadi gula-gula sederhana yang merupakan sumber nutrisi utama mikroorganisme.

Pertumbuhan mikroorganisme dapat mempengaruhi kualitas roti, terdapat beberapa faktor yang membuat rusaknya roti yaitu "suhu, kelembaban, kekeringan, oksigen, cahaya, waktu dan beberapa mikroorganisme seperti (bakteri jamur *yeast,* alga, protozoa dan lainnya)" (Hardiyanto, 2013 :52). Kemudian disebabkan oleh Faktor setelah pemanggangan yang terjadi kontaminasi jamur dari udara disekeliling area pemanggangan, kontaminasi dari tangan pekerja yang tidak steril juga membuat roti cepat di tumbuhin mikroorganisme. Faktor lain penyebab rusaknya roti yaitu kemasan yang tidak tepat dan lama penyimpanan.

Secara umum roti hanya bertahan selama 4 hari. Apabila tempat penyimpanan tidak steril dan cara penyimpanan juga tidak dilakukan dengan benar maka roti akan sangat cepat terserang mikroorganisme. Mikroorganisme yang tumbuh pada roti merupakan pertanda awal terjadinya kerusakan roti yang biasanya ditumbuhi mikroorganisme seperti jamur. Menurut (Mizana, dkk. 2016 : 5) jamur yang sering tumbuh di roti adalah *Rhizopus stonolifer, Mocor sp* dan beberapa jenis jamur yang berbahaya seperti *Penicillium sp, Geotrichum sp dan Aspergillus sp"*.

Pertumbuhan jamur sangat sulit untuk dicegah. Pertumbuhan jamur dapat mengakibatkan perubahan fisik maupun kimiawi yang tidak kita inginkan, seperti halnya perubahn warna sebagian atau keseluruhan, perubahan testur, aroma dan rasa sehingga tidak layak konsumsi. Hal yang di khawatirkan yaitu jamur yang tumbuh pada roti berpotensi dalam menghasilakan mitoksin pada kondisi tertentu atau selama penyimpanan. Mitoksin merupakan hasil metabolik sekunder pada jamur yang dapat mengkontamunasi makanan dan dapat menyebabkan keracunan pada manusia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksnakan di Laboraturium Universitas Samudra. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif. Yaitu dengan melakukan identifikasi jamur yang ada di Kota Langsa berdasarkan lama penyimpanan.

PROSEDUR PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui identifikasi jamur pada roti *"Bboi"* berdasarkan lama penyimpanan dengan prosedur sebagai berikut:

1**. Tahap persiapan**

Tahap persiapan ini dilakuakan dengan mempersiapkan alat dan bahan yang diguanakan dalam proses penelitian/uji coba.

2. Tahap pengamatan.

Tahap pengamatan ini di lakuakan untuk melihat jenis-jenis jamur apa saja yang tumbuh di roti. Roti *"Bhoi"* tersebut peneliti berikan bebrapa perlakuan seperti P1 Roti *"Bhoi"* yang tidak di bungkus (dibiarkan diruang terbuka). P2 Roti *"Bhoi"* yang dibungkus dengan menggunksn plastik P3Roti *"Bhoi"* yang dibungkus dengan plastik mika. Dimana kesemua roti "Bhoi" yang di jadikan sample penelitian. Peneliti tempatkan di dalam ruanga Laboraturium Universitas Samudra dengan suhu 27^0C. Dimana suhu ruangan ini telah peneliti ukur sebelum melakukan penelitia. Selanjutnya, kesemua sample penelitian roti *"Bhoi"* dengan perlakuan yang berbeda tersebut penelitian biarkan selama 30 hari di tempat peneliti. Pada hari ke-31- peneliti tetapkan sebagai

hari pertama pengamatan dan hari terakhir samapi hari ke-41 untuk mengidentifikasi jenis dan banyaknya jamur yang muncul pada permukaan roti *"Bhoi"* tersebut. Kemudian, hasil pengamatan dimasukkan ke dalan tabel kemudian deskripsikan sebagai hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi

Identifikasi bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis jamur yang tumbuh pada Roti "Bhoi" yang dijual di kota Langsa. Identifikasi pada fungi dilakukan dengan pemeriksaan secara makroskopis dan mikroskopis.Hasil pengamatan secara makroskopis dan mikroskopis pada penelitian ini mendapatkan 6 jenis koloni fungi yang disajikan pada tabel 1.

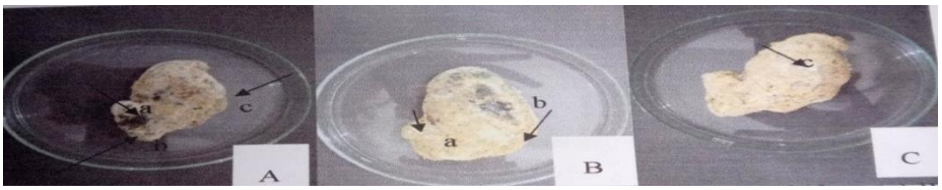
Tabel 1. Daftar spesies jamur yang teridentifikasi.

No	Perlakuan	Jumlah	Jenis Jamur	Dijumpai Pada Hari Ke-()
1	P1	3	1. *Penicilium requantum* 2. *Rhizopus stolonifer* 3. *Apergillus fimigatus*	1. Pada hari ke-31 2. Pada hari ke-34 3. Pada hari ke-36
2	P2	2	1. *Apergillus niger* 2. *Penicilium citrinum*	1. Pada hari ke-35 2. Pada hari ke-37
3	P3	1	1. *Apergillus flavus*	1. Pada hari ke-39

Berdasarkan tabel 1. Dapat dilihat bahwa semua jenis roti dengan perbedaan penyimpanan positif di tumbuhi jamur.Terlihat pada perlakuan P1 terdapat 3 jenis jamur yang teridentifikasi yaitu *Penicilium requantum, Rhizopus stolonifer, Apergillus fimigatus.*Sedangkan pada perlakuan P2 terdapat 2 jenis jamur yang teridentifikasi yaitu *Aspergillus niger, Penicillium citrinum* dan pada perlakuan P3 terdapat 1 jenis jamur yang teridentifikasi yaitu *Aspergillus fumigatus.* Masing-masing perlakuan memiliki daya tumbuh yang berbeda-beda. Pada perlakuan P1 jamur mulai tumbuh pada hari ke -31, pada perlakuan 2 jamur mulai tumbuh pada hari ke-35 dan pada perlakuan P3 jamur mulai tumbuh pada hari ke-39.

4.2 Pengamatan Jenis-Jenis Jamur

Pengamatan jenis jamur bertujuan untuk melihat jenis jamur apa saja yang terdapat pada roti "Bhoi" yang dijual di Kota Langsa berdasarkan lama penyimpanan. Pengamatan jenis jamur secara mikroskopis.



Gambar 1. Sampel A : Sampel Roti "Bhoi" dalam keadaan terbuka : (a) Warna koloni bewarna kehijauan, (b) Warna koloni kehitaman, (c) warna koloni kehijauan. Sampel B : Sampel Roti "Bhoi" dalam keadaan dibungkus dengan menggunakan plastic ; (a) Warna koloni bewarna kekuningan, (b) warna koloni bewarna hitam. Sampel C : Sampel Roti "Bhoi" dalam keadaan di bungkus dengan plastik mika (a) koloni bewarna putih.

Pengamatan dilakukan terhadap jamur secara makroskopis dan mikroskopis. Secara umum pengamatan secara makroskopis dari 3 jenis perlakuan yaitu pada perlakuan tidak dibungkus (dibiarkan diruang terbuka) (P1) terdapat beberapa koloni yang hampir 75% menutupi permukaan roti "Bhoi" terlihat pada gambar 1 sampel A. Sedangkan pada perlakuan dibungkus dengan plastik bening (P2) terdapat beberapa koloni berkisar 40% hampir menutupi permukaan roti "Bhoi" terlihat pada gambar 1 sampel B. dan pada perlakuan yang dibungkus dengan plastik mika (P3) terdapat beberapa koloni berkisar 10% hampir menutupi permukaan roti "Bhoi" terlihat pada gambar 1 sampel C. Selain pengamatan secara makroskopis dilakukan pengamatan secara mikroskopis. Jamur-jamur yang berhasil diidentifikasi melalui pengamatan secara mikroskopis dijelaskan sebagai berikut:

1. *Penicillium requantum*

Klasifikasi dari *Penicillium requantum* menurut Syaifurrisal (2014) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Fungi
Divisi	: Ascomycota
Kelas	: Eurotiomycetes
Ordo	: Eurotiales
Famili	: Trichocomaceae
Genus	: Penicillium
Spesies	:*Penicillium requantum*

Hasil pengamatan karakteristik morfologi jamur pada roti "Bhoi" secara makroskopis terlihat bahwa koloni jamur *Penicillium requantum* bewarna kehijauan seperti yang terlihat pada gambar 1 sampel A (a). Sedangkan pengamatan secara mikroskopis menggunakan

pembesarkan 4x10 didapatkan gambar jamur *Penicillium requantum*yang memperlihatkan adanya konida, phialid, hifa tidak bersekat dan memperlihatkan sel tunggal (Gambar 2)



Gambar 2. Mikroskopis *Penicillium requantum*

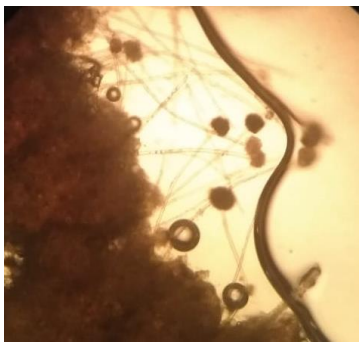
*Penicillium requantum*tumbuh pada perlakuan P1 (daibiarkan terbuka), *Penicillium requantum*mulai tumbuh pada hari ke-31.Menurut Cappucino *et al* (2014:229) yang menjelaskan ciri makroskopis dari *Penicillium* yaitu memiliki koloni dengan warna hijau sementara secara mikroskopis memiliki sel tunggal yang berkembang pada ujung sterigma yang tumbuh pada miselium bersekat. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian ini seperti yang terlihat pada pengamatan secara mikroskopis terlaihat memiliki sel tunggal yang berkembang dan hifa tidak bersekat dapat dilihat pada gambar 2.

2. *Rhizopus stolonifer*

Kalsifikasi menurut Wikipedia sebagai berikut:

Kingdom : Fungi
Divisi : Zygomycota
Kelas : Zygomycetes
Ordo : Rhizopodales
Famili : Rhizopodaceae
Genus : Rhizopus
Spesies : *Rhizopus stolonifer*

Hasil penagamatan karakteristik morfologi jamur pada roti “Bhoi” secaramakroskopis terlihat bahwa koloni jamur *Rhizopus sp* bewarna kehitaman seperti yang terlihat pada gambar 1 Sampel A (b). sedangkan pengamatan secara makroskopis menggunakan pembesaran 4x10 didapatkan gambar jamur *Rhizopus stolonifer* yang memperlihatkan adanya Sporagium yang bulat bewarna hitam di dalamnya terdapat spora yang belum pecah dan memiliki hifa yang tidak bersekat (Gambar 3)



Gambar 3. Mikroskopis *Rhizopus stolonifer*

Ciri lain dari *Rhizopus stolonifer* memiliki hifa yang halus pendek dan tegak

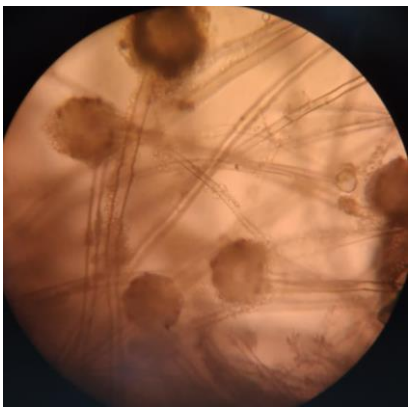
memiliki hifa tidak bersekat dengan bentuk konidiofor bulat. Miselium *Rhizopus sp*terbagi-bagi atas stolon yang menghasikan rhizoid dan spogiofor .spogiofor tumbuh ke arah atas dan mengandung ratusan spora. spogiofor ini biasanya dipisahkan dari hifa lainnya dari dinding seperti septa. *Rhizopus stolonifer* dapat membentuk koloni denagn cepat membentuk stolon dan rhizoid.*Rhizopus stolonifer* tumbuh pada perlakuan P1 (dibiarkan terbuka), *Rhizopus stolonifer* ini mulai tumbuh pada hari ke-34.Menurit pendapat Natawijaya (2015:35) jenis jamur ini memiliki koloni bewarna hitam dan memiliki sporangium yang bulat dan memiliki hifa bersekat. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian ini seperti yang terlihat pada pengamatan secara mikrosopis memperlihatkan adanya sporangium yang berbentuk bulat dan memiliki hifa bersekat dapat dilihat pada gambar 3.

3. *Aspergillus fumigatus*

Menurut Benner dan Klich (1992), klasifikasi *Aspergillus fumigatus* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Fungi
Divisi	: Ascomycota
Kelas	: Eurotiomycetes
Ordo	: Eurotiales
Famili	: Trichocmaceae
Genus	: Aspergillus
Spesies	:*Aspergillus fumigatus*

Hasil pengamatan karakteristik morfologi jamur pada roti “Bhoi” secara makroskopis terlihat bahwa koloni jamur *Aspergillus fumigatus* bewarna kehijauan seperti yang terlihat pada gambar 1 Sampel A (c). Sedangkan pengamatan secara makroskopis menggunakan pembesaran 4x10 didapatkan gambar jamur *Aspergillus fumigatus*yang memperlihatkan adanya Sporagium yang membentuk glanula, bewarna hitam kelabu dan memiliki hifa yang bersekat (Gambar 4).



Gambar 4. Mikroskopis *Aspergillus fumigatus*

Aspergillus fumigatus tumbuh pada perlakuan P1 (dibiarkan terbuka), *Aspergillus fumigatus* mulai tumbuh pada hari ke-36. Menurit pendapat Susilowati (2011: 112) spesies ini memiliki koloni bewarna hijau kebiruan dengan area kuning sulfurpada permukaannya, meskipun berbentuk benang-benang halus. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan

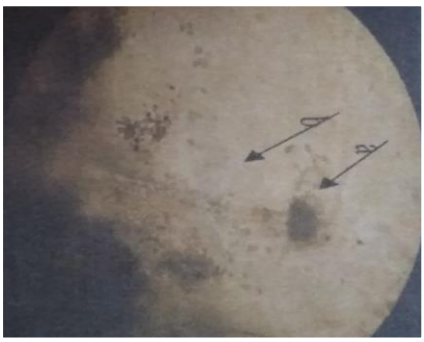
pendapat di atas hasil penelitian ini memperlihatkan secara mikroskop sporangium terlihat membentuk glanula dan memiliki hifa bersekat terlihat pada gambar 4.

4. *Aspergillus niger*

Menurut Syaifurrisal (2014) *Aspergillus niger,* di klasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Fungi
Divisi : Ascomycota
Kelas : Eurotiomycetes
Ordo : Eurotiales
Famili : Trichocmaceae
Genus : Aspergillus
Spesies : *Aspergillus niger*

Hasil pengamatan karakteristik morfologi jamur pada roti "Bhoi" secara makroskopis terlihat bahwa koloni jamur *Aspergillus niger* bewarna kekuningan seperti yang terlihat pada gambar 1 Sampel B (a). Sedangkan pengamatan secara makroskopis menggunakan pembesaran 4x10 didapatkan gambar jamur *Aspergillus niger* yang memperlihatkan adanya Spora yang membentuk bulat, keadaan spora pada *Aspergillus niger* sangat tidak beraturan dan memperlihatkan sel tunggal. (Gambar 5).



Gambar 5. Mikroskopis *Aspergillus niger*

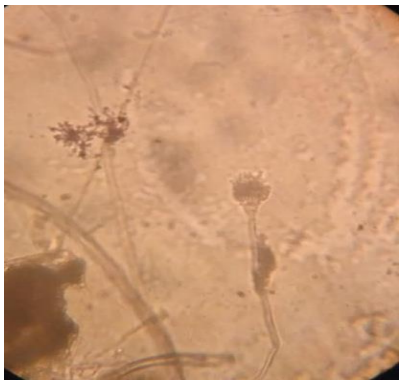
*Aspergillus niger*mulai tumbuh pada hari ke-35. Menurut pendapat Syaifurrisal (2014) yang menyatakan jamur *Aspergillus niger*memiliki koloni bewarna kekuningancoklat sampai hitam, dan memilikispora berbentuk bulat. Hal ini sejalan dengan Hasil penelitian ini seperti yang terlihat pada pengamatan mikroskop sporangium terlihat memiliki sporaberbentuk bulat yang berkembang dapatdilihat pada gambar 5.

5. *Penicilium citrinum*

Menurut Syaifurrisal (2014) *Penicilium citrinum,* di klasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Fungi
Divisi : Ascomycota
Kelas : Eurotiomycetes
Ordo : Eurotiales
Famili : Trichocmaceae
Genus : Penicilium
Spesies :*Penicilium citrinum*

Hasil pengamatan karakteristik morfologi jamur pada roti "Bhoi" secara makroskopis terlihat bahwa koloni jamur *Penicilium citrinum* bewarna hitam seperti yang terlihat pada gambar 1 Sampel B (b). Sedangkan pengamatan secara makroskopis menggunakan pembesaran 4x10 didapatkan gambar jamur *Penicilium citrinum* yang memperlihatkan adanya konidia, phialid, hifa dan memperlihatkan sel tunggal. (Gambar 6).



Gambar 6. Mikroskopis *Penicilium citrinum*

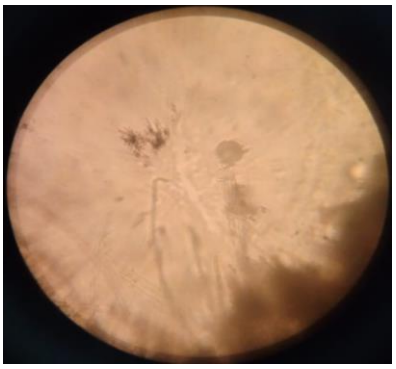
Penicilium citrinum tumbuh pada perlakuan P2 (dibungkus dengan plastik bening), *Penicilium citrinum*mulai tumbuh pada hari ke-37. Menurut pendapat Syaifurrisal (2014) *Penicilium citrinum* secara makroskopis memiliki koloni yang bewarna hijau keabuan. Menurut Cappuccino *et al* (2014:229) *Penicilium* memiliki hifa bersekat dan membentuk badan spora yang disebut konidium. Hal ini sejalan dengan Hasil penelitian ini yaitu konidium tangkai yang disebuit phialid, spora yang dihasilkan oleh phialid disebut dengan konidia.Konidia berbentuk bulat atau semi bulat yang membenmtuk rantai panjang seperti yang terlihat pada gambar 6.

6. *Aspergillus flavus*

Menurut Syaifurrisal (2014) *Rhizopus stonolifer*, di klasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Fungi
Divisi	: Ascomycota
Kelas	: Eurotiomycetes
Ordo	: Eurotiales
Famili	: Trichocmaceae
Genus	: Aspergillus
Spesies	: *Aspergillus flavus*

Hasil pengamatan karakteristik morfologi jamur pada roti "Bhoi" secara makroskopis terlihat bahwa koloni jamur *Aspergillus flavus*bewarna kehijauan seperti yang terlihat pada gambar 1 Sampel C (c).Sedangkan secara makroskopis menggunakan pembesaran 4x10 didapatkan gambar jamur *Aspergillus flavus* yang memperlihatkan adanya sporagium, hifa dan memperlihatkan sel tunggal.(Gambar 7).



Gambar 7. Mikroskopis *Aspergillus flavus*

*Aspergillus flavus*mulai tumbuh pada hari ke-39.Menurut pendapat Rabiah (2016) jamur*Aspergillus flavus*memiliki koloni halus pendek dan tegak, memiliki hifa tidak bersekat dengan bentuk sporangium bulat.Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sporangium berbentuk bulat dan hifa tidak bersekat seperti yang terlihat pada gambar 7.

PEMBAHASAN

Pertumbuhan jamur pada umumnya sangat sulit untuk di cegah, secara umum pertumbuhan jamur dapat mengakibatkan perubahan fisik maupun kimiawi.Hal ini terlihat dari pertumbuhan koloni di permukaan roti pada 3 perlakuan yang menyebabkan perubahan fisik pada roti tersebut. Faktor lain yang menyebabkan pertumbuhan jamur yaitu lama penyimpanan.

Lama penyimpanan diamati dengan melihat waktu dimulai terbentuknya tanda-tanda kerusakan pada roti seperti tumbuhnya jamur. Roti dikemas dengan beberapa jenis pengemasan dan disimpan dengan suhu ruangan 27^0C. Pengamatan dilakukan dalam waktu 41 hari dengan hasil pengamatan dimulai dari terbentuknya koloni jamur di permukaan roti "Bhoi". Pada perlakuan P1 (dalam keadaan terbuka) koloni yang tumbuh berkisar 75% hamper menutupi permukaan roti "Bhoi". Hal ini disebabkna kondisi penyimpanan roti "Bhoi" yang dibiarkan terbuka menyebabkan spora-spora jamur kontaminasi berasal dari udara menempel diatas permukaan roti "Bhoi" sehingga membuat roti "Bhoi" cepat terserang mikrooganisme seperti jamur.Pada perlakuan P2 koloni yang tumbuh pada permukaan roti "Bhoi" kurang lebih sekitar 45%.Hal ini disebabkan penyimpanan pengemasan dengan menggunakan plastic bening dapat memperpanjang kualitas roti.Dengan keadaan tertutup spora kontaminasi tidak mudah masuk, tetapi lama kelamaan mulai terjadi pertumbuhan jamur di karenakan udara mulai masuk melalui lipatan pada pembungkusan. Lipatan bertujuan untuk memudahkan pada saat pengambilan sampel untuk di amati. Sedangkan pada perlakuan P3 pertumbuhan jamur terjadi sangat lambat hal ini sedangkan pada perlakuan P3 pertumbuhan jamur terjadi sangat lambat hal ini disebabkan sifat dari plastic yang kaku sehingga membuat roti tersusun dengan rapi di dalam kemasan keadaan tertutup rapat menyebabkan spora yang di udara tidak mudah masuk dan tidak mudah menyebar sehingga tidak terjadi penyebaran yang menyebabkan pertumbuhan jamur terjadi sangat lambat.

Kondisi penyimpanan yang tidak sama untuk semua perlakuan menimbulkan dugaan bahwa faktor penyebab tumbuhnya jamur disebabkan oleh beberapa faktor

seperti aktivitas air (a_w) konsentrasi (Ph) dan nilai gizi (komposisi nutrient). Menurut Sulistio (2011:26). Ketiga faktor tersebut baik secara sendiri maupun bersamaan memberikan kondisi media yang lebih selektif terhadap pertumbuhan jamur.Hal ini terlihat dengan semakin berkurangnya jenis jamur yang tumbuh sejalan dengan naiknya tingkat subtitusi tepung dalam roti.

Roti mulai ditumbuhi jamur yang pertama kali mengalamai pertumbuhan jamur pada perlakuan P1 (keadaan terbuka) dengan jenis jamur *Rhizopus sp* pada hari ke-31.Jenis jamur yaitu *Rhizopus stolonifer* dan pada hari ke-34 jenis jamur *Aspergillus fumigatus* pada hari ke-36. Kemudian dilanjutkan pada hari ke-35 P2 (dibungkus menggunakan plastic bening) jamur yang tumbuh yaitu *Aspergillus niger* dan pada hari ke-35. Jenis jamur *Penicilium citrinum* pada harike-37.Selanjutnya pada P3 (dibungkus menggunakan plastic mika) pada hari ke-39 jamur yang ditumbuhi yaitu *Aspergillus flavus*.

Menurut Ganjar dkk, 2006 spesies utama jamur yang mengkontaminasi bahan pangan antara lain *Aspergillus flavus, A. tamari, Peniciliium puberulumm, P. Expansum, A. wenlii, Alterenia alternate A. melleus, A.terreus,* dan *A.niger* yang mampu memproduksi zat racun yaitu mitoksin yang menyebabkan kerusakan pada makanan. Menurut mizana, dkk. (2016) jamur yang sering tumbuh pada pembusukanroti yaitu *Rhizopus stolonifer, Penicelium sp, Mocor sp dan Geotrichum sp,* hal ini sejalan dengan hasil penelitian, jenis jamur yang tumbuh diantaranya *Pencilium fumigatus, Rhizopus stolonifer, Penicilium citrinum, Aspergillus niger,Aspergillus fumigatus, Aspergillus flavus*.

Pertumbuhan jamur juga disebabkan oleh beberapa faktor seperti suhu dalam proses penelitian ini suhu ruangan yang terdapat di laboratorium Universitas Samudra yaitu 27^0C. Menurut (Mizana dkk : 5(2)) menyatakan keadaan bahan pangan khususnya roti jika disimpan pada wadah yang steril dengan suhu ruangan (25^0C-28^0C) maka pertumbuhan jamur akan lebih cepat, hal ini dikarenakan suhu akan mempengaruhi reaksi kimiawi dan reaksi enzimatis pada mikroba.

Jamur dapat meningkatkan dekomposisi bahan pangan.Masing-masing dari jamur memiliki toksin yang berbeda-beda.Secara umum jamur yang berbahaya memiliki ciri warna yang mencolok, bau yang menyengat dan tumbuh pada tempat yang kotor.Pada perlakuan ini yang berhasil diidentifikasi jenis-jenis jamur yang berasal dari 2 devisi yaitu *Asomycota* dan *Zygomycota*. Menurut Buckle *et al* (2013:85-86) jenis jamur pada *Rhizopus* devisi *Zygomycota* biasanya tumbuh pada

sayuran, acar, keju dan roti yang menyebabkan bahan pangan membusuk, dan tidak layak konsumsi. Begitu juga dengan *Aspergillus* devisi *Asomycota*yang merupakan mikroba jenis jamur yang dapat tumbuh dengan cepat dan mengandung mitoksin seperti alfatiksin (kegagalan fungsi hati). Dan jika jenis jamur ini terus di konsumsi maka akan menyebabkan beberapa kerusakan jaringan pada tubuh. Sedangkan jenis jamur *Penicilium* devisi Ascomycota merupakan jenis jamur yang mengandung mitoksin citrinin, mitoksin jenis ini apabila di konsumsi dapat menyebabkan kerusakan ginjal.

DAFTAR PUSTAKA

Bennet, J.W. and M.A. Klich. 1992. *Aspergilllus fumigatus. University ofwiscons.*http://bioweb.uwlax.edu/bioweb.uwlax.bio203/s2008/miller_melo/Classification.htm.diaskes 20 Oktober 2018

Campble, *et,al.* (2003). *Biologi Edisi Kelima – Jilid 2*. Jakarta : Erlangga

Hardianto .D.A. 2013. Teknologi dan Metode penyimpanan makanan sebagai upaya memperpanjang Shelf life. *Rivew Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan.* Vol.2. No. 2

Kusuma. (2008). Pengaruh Penggunaan Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Dan Kayu Manis (*Cinnamomum* sp.) Sebagai Pengawet Alami Terhadap Daya Simpan Roti Manis. Program Studi Gizi Masyarakat Dan Sumberdaya Keluarga Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.

Mizana, *et.al*. (2016). Identifikasi Pertumbuhan Jamur *Aspergillus sp* Pada Roti Tawar Yang Dijual Di Kota Padang Berdasarkan Suhu Dan Lama Penyimpanan. *Jurnal Kesehatan Andalas*. Vol. 5. No. 2. 355 – 360

Natawijaya, *et.al*. (2015). Uji Kecepatan Pertumbuhan Jamur *Rhizopus stolonifer Dan Aspergillus niger* Yang Diinokulasikan Pada Beberapa Jenis Buah Lokal. *Jurnal Siliwangi*. Vol. 1. No. 1. 32 – 40

Rabiah. P.A. 2016. Isolasi dan identifikasi cendawan indigenous *Rhizosfer* tanaman kentang (*Salanum tuberosum* L.) di buluballea kelurahan pattappang kecamatan tinggimoncong kabupaten gowa. *Skripsi.* UIN Awaludin Makasar.

Syaifurrisal, Arif. 2014. "Pengaruh penyimpanan terhadap pakan udang komersil dengan penambahan volume air berbeda terhadap pertumbuhan jamur dan kandungan protein kasar" . *Skripsi.* Universitas Air Langga

Unachukwu MN, DAN nwakanma C. (2015). Jamur yang terkait denagn pembusukan roti di negara Enugu. Intjc. microbiol. APP.Scl.(2015) 4 (1): 959-985