

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan Tentang Pegawai Pabrik**

Dalam bidang industri pabrik, semua pegawai atau karyawan adalah sumber daya utama bagi perusahaan. Meskipun pada masa seperti sekarang ini tenaga kerja karyawan atau pegawai pabrik banyak digantikan oleh mesin-mesin otomatis tetapi pengendalian kualitas atau *Quality Control* tetap dilakukan oleh manusia. Hal ini penting dilakukan agar mempertahankan kualitas serta mengendalikan dari hasil suatu produk agar dapat memenuhi standar yang ditetapkan (Assauri dalam Nindita Niartika, 2017).

Kinerja karyawan secara kualitas dan kuantitas yang telah dicapai dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan kepadanya adalah sebuah prestasi kerja. Salah satu karyawan atau pegawai pabrik dalam bidang keamanan yang sering dilupakan yaitu satpam atau *Security*. Mereka sangat berperan penting dalam menjaga keamanan baik di dalam maupun di luar pabrik. Dengan adanya satpam maka akan memberikan dampak ketenangan dan suasana yang lebih kondusif bagi para pekerja dan juga hasil produksi. Adapun pembagian waktu kerja pabrik pada umumnya ada 3 shift yaitu, Shift pagi pukul 07:00 - 15:00 (istirahat pukul 12:00 - 13:00), Shift sore pukul 15:00 - 23:00 (istirahat pukul 18:00 - 19:00), Shift malam pukul 23:00 - 07:00 (istirahat menyesuaikan). (Anwar Prabu Mangkunegara dalam Adam Zulkifli, 2015.).

Dalam lingkungan kerja terdapat faktor Fisik dan non Fisik. Faktor fisik ini mencakup peralatan kerja, fasilitas, suhu, tempat kerja, kesesakan, kepadatan,

kebisingan, dan luas ruang kerja. Sedangkan non-fisik mencakup hubungan kerja terbentuk di instansi antara atasan dan bawahan serta antara sesama karyawan. (Sihombing dalam Adam Zulkifli, 2015). Pabrik adalah tempat yang lembab dan panas karena penuh dengan orang yang beraktifitas dan mesin yang sedang beroperasi melakukan produksi. Kedua faktor ini sangat jelas berpengaruh terhadap infeksi jamur. Tempat yang banyak keringat seperti lipat paha dan sela-sela jari ini adalah yang paling sering terserang penyakit jamur. Di beberapa negara Asia salah satunya yaitu di Indonesia disebabkan karena kebiasaan pemakaian sepatu tertutup dalam aktivitas atau pekerjaan sehari-hari yang cukup lama. (Hidayati dkk, 2009).

Berdasarkan dari hasil penelitian dan isolasi terhadap 37 sampel kerokan kaki pada satpol PP yang ada di kota Pontianak, ditemukan jamur *Trychopytonmentagrophytes* dengan presentase 21,62%, *Aspergillus niger* 10,81%, *Aspergillus lentulus* dan *Foncesaea complex* 8,1% (Asali dkk, 2018).

## **2.2 Tinjauan Jamur**

### **2.2.1 Pengertian Jamur**

Jamur adalah tumbuhan filum talofita yang tidak mempunyai akar, batang, dan daun, tidak memiliki klorofil dan tidak menghisap makanan dari tanah. Jamur mempunyai bentuk koloni seperti benang bercabang, bentuk tubuh organisme ini seperti jala atau *mycellium*. Jamur merupakan mikroorganisme eukariotik dengan tingkat biologisnya lebih tinggi dibanding bakteri, sebagian besar jamur tersebut hidup bebas di atas tanah (Irianto, 2014).

Jamur mempunyai dua bentuk sel yaitu uniseluler atau multiseluler, memiliki dinding sel selulosa dan kitin, tidak berklorofil, jamur dapat berkembang biak secara seksual maupun aseksual. Jamur dapat hidup dengan baik pada suhu 22°C –30°C (Irianto, 2014).

### **2.2.2 Morfologi Jamur**

Organisme yang digolongkan ke dalam jamur meliputi :

- a. Khamir (yeast/ragi), yaitu sel-sel yang berbentuk bulat lonjong atau memanjang, membentuk koloni yang basah dan berlendir seperti koloni bakteri serta tidak bergerak.
- b. Kapang, yaitu terdiri dari hifa adalah sel-sel yang memanjang dan bercabang, hifa dapat bersekat atau tidak bersekat. Anyaman dari hifa disebut *mycellium*.
- c. Bentuk dimorfik, yaitu antara khamir atau kapang. Seringkali khamir membentuk tunas yang memanjang pada ujungnya secara menerus hingga berbentuk seperti hifa dengan sekat-sekat. Dengan demikian disebut hifa semu atau *pseudohyfa*. Hifa semu yang berbentuk anyaman disebut *mycellium* semu (Hasyimi, 2010).

### **2.2.3 Reproduksi Jamur**

Perkembangbiakan atau reproduksi adalah proses pembentukan individu baru yang memiliki karakteristik dari sifat induknya. Reproduksi ini sangat penting bagi makhluk hidup yang bertujuan untuk mempertahankan jenisnya dari kepunahan. Secara umum jamur memiliki dua cara untuk bereproduksi, yaitu seksual dan aseksual. Reproduksi seksual melibatkan adanya persatuan dua inti

jamur sedangkan reproduksi aseksual tidak melibatkan persatuan inti dari dua jamur yaitu dengan cara pembelahan diri atau pembentukan tunas. Adanya reproduksi seksual dan aseksual menjadikan jamur memiliki siklus hidup. Jamur yang menghasilkan spora seksual dan aseksual disebut telemorphs, sedangkan jamur yang menghasilkan spora aseksual saja disebut anamorphs(Harti, 2015).

Menurut Darnetty (2006), reproduksi jamur secara seksual melalui 3 fase, yaitu:

1. Plasmogami, merupakan proses penyatuan 2 protoplasma yang membawa inti untuk berdekatan satu sama lain kedalam sel yang sama.
2. Karyogami, merupakan proses penyatuan 2 inti. Pada umumnya sebagian besar jamur sederhana, karyogami terjadi segera setelah fase plasmogamy.
3. Meiosis, merupakan proses penurunan jumlah kromosom menjadi haploid. Pada fase yang terakhir ini terjadi pada tempat tertentu

Menurut Sastrahidayat (2011), reproduksi jamur secara aseksual melalui 4 fase, yaitu:

1. Fragmentasi, tiap bagian potongan tubuh jamur yang disebut arthrospora atau ioda akan menjadi individu yang baru.
2. Fission, sel somatik akan membelah menjadi sel-sel anakan
3. Budding atau penguncupan, individu baru dari tiap sel-sel somatik akan membentuk kuncup.
4. Pembentukan spora, spora baru akan berkecambah kemudian membentuk tabung kecambah yang disebut miselium

#### **2.2.4 Sifat Fisiologis Jamur *Aspergillus* sp.**

Jamur dapat tumbuh dengan baik pada suhu 35-50<sup>0</sup>C (termofil), pada suhu 0-17<sup>0</sup>C (psikrofil), dan pada suhu 15-40<sup>0</sup>C (mesofil). Suhu untuk pertumbuhan jamur *Aspergillus* sp. Yaitu mulai dari suhu kecil dari 20<sup>0</sup>C dan optimum pada suhu 20<sup>0</sup>C-30<sup>0</sup>C. Suhu optimum untuk pertumbuhan jamur *Aspergillus* sp. Adalah 20<sup>0</sup>C-30<sup>0</sup>C (Nani dalam Dina Khaira Mizana, dkk. 2016).

#### **2.2.5 Infeksi Jamur *Aspergillus* sp.**

*Aspergillus* sp. adalah suatu jamur yang termasuk dalam kelas *Ascomycetes*. Di alam bebas *Aspergillus* sp. tersebar luas, mereka bisa menyesuaikan diri dengan lingkungannya, bias ditemukan di tanah, dan berbagai bahan organik yang membusuk pada vegetasi. Menghirup debu yang terkontaminasi spora adalah cara yang paling umum dari infeksi pada manusia. (Sulathia dalam Uswatun Hasanah, 2017). Dari spesies genus hanya dua puluh yang telah di verifikasi menyebabkan infeksi pada manusia dan hanya ada tiga secara konsisten dan teratur ditemui sebagai agen etiologi. Lebih dari 95% disebabkan oleh genus *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus*, dan *Aspergillus niger*. *Aspergillus terreus* dan *Aspergillus nidulans* adalah spesies lainnya. *Aspergillus fumigatus* adalah spesies yang paling umum ditemukan pada infeksi saluran pernapasan manusia. (Kurniadi dalam Uswatun Hasanah, 2017).

### **2.3 Tinjauan Tentang Jamur *Aspergillus* sp.**

#### **2.3.1 Pengertian Jamur *Aspergillus* sp.**

*Aspergillus* sp. Hidup di alam sebagai saprofit, tumbuh di daerah tropic dengan tingkat kelembaban yang tinggi *Aspergillus* sp. Mampu memproduksi

mikotoksin, karena memiliki gen yang dapat memproduksinya. *Aspergillus* sp. Mempunyai habitat asli yaitu di tanah dengan kondisi yang mendukung memiliki kadar air yang tinggi kurang lebih 7% dan suhu yang lembab. (Pratiwi dalam Arie Nur Syaifuddin, 2017).

### 2.3.2 Klasifikasi

Menurut Pratiwi dalam Syaifuddin (2017) taksonomi *Aspergillus* sp. Adalah :

Kingdom : Fungi

Phylum : Ascomycota

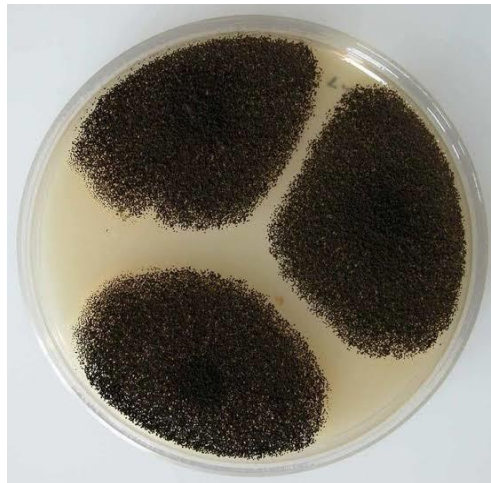
Classis : Ascomycetes

Ordo : Eurotiales

Famili : Trichocomaceae

Genus : *Aspergillus*

Spesies : *Aspergillus* sp.



Gambar 2.1 Pengamatan makroskopis jamur *Aspergillus* sp. pada media SDA.

Sumber: <https://kumparan.com>



Gambar 2.2 Pengamatan mikroskopis jamur *Aspergillus* sp. Pada sediaan preparat menggunakan KOH 10%.

Sumber: <https://docplayer.info>



Gambar 2.3 Pengamatan mikroskopis jamur *Aspergillus* sp. Pada sediaan preparat menggunakan LCB.

Sumber: <https://docplayer.info>

### 2.3.3 Patogenesis

Penyakit yang disebabkan oleh genus *Aspergillus* bermacam-macam tergantung dari tingkat keparahan jalur klinis yang dialami juga dapat sebagai infeksi primer maupun sekunder. Proses penyakit *Aspergillus* pada umumnya melalui inhalasi spora tetapi jamur juga dapat masuk langsung melalui jaringan tubuh manusia, seperti luka pada kulit. *Aspergillus* sp. Mampu memproduksi mikotoksin, karena memiliki gen yang dapat memproduksinya. *Aspergillus* sp. Mempunyai habitat asli yaitu di tanah dengan kondisi yang mendukung memiliki

kadar air yang tinggi kurang lebih 7% dan suhu yang lembab. (Pratiwi dalam Syaifuddin, 2017).

#### **2.3.4 Epidemiologi**

Meskipun pada umumnya *Aspergillus* menginfeksi manusia melalui pernafasan atau terjadi pada saat proses inhalasi tidak menutup kemungkinan *Aspergillus* dapat tumbuh di jaringan tubuh lainnya misalnya kaki. Berdasarkan data statistik dari beberapa rumah sakit pendidikan di Indonesia seperti RS. Dr. Soetomo Surabaya, RSCM Jakarta Pusat, RS. Dr. Hasan Sadikin Bandung, dan RS. Dr. Sardjito Yogyakarta didapatkan hasil prevalensi relatif sebanyak 16% pada jamur *Tinea Pedis* (Adiguna, 2004). Penelitian lainnya, didapatkan hasil dan isolasi terhadap 37 sampel kerokan kaki pada satpol PP yang ada di kota Pontianak, ditemukan jamur *Trychopytonmentagrophytes* dengan presentase 21,62%, *Aspergillus niger* 10,81%, *Aspergillus lentulus* dan *Foncesaea complex* 8,1% (Asali dkk, 2018).

#### **2.3.5 Gambaran Klinis**



Gambar 2.4 Kontaminasi jamur *Aspergillus* sp. pada telapak kaki. Sumber: <https://docplayer.info>





Gambar 2.5 Kontaminasi jamur *Aspergillus* sp. pada tumit kaki (Dokumentasi pribadi)



Gambar 2.6 Kontaminasi jamur *Aspergillus* sp. pada tumit kaki (Dokumentasi pribadi)

### 2.3.6 Penularan *Aspergillus* sp.

1. Tidak disiplinnya dalam penggunaan sepatu boots, yang seringkali menggunakan sandal, serta mencuci dan mengganti sepatu seminggu sekali dan pada saat bekerja kaki terasa gatal dan lembab. Selain itu lama penggunaan sepatu akan memengaruhi pertumbuhan jamur salah satunya *Aspergillus* sp. (Wolf and Johnson, 2012).
2. Jamur dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui luka kecil atau terjadinya abrasi pada kulit sehingga dari satu orang yang terkena infeksi

jamur akan menularkan ke orang lain jika bersentuhan secara langsung maupun tidak langsung. (Soekandar, 2004).

### **2.3.7 Faktor yang mempengaruhi**

#### **1. Kebersihan**

Kebersihan memegang peranan penting terhadap pertumbuhan jamur, karena infeksi jamur terjadi jika adanya dua faktor utama yaitu suhu dan kelembaban apabila kebersihan dalam diri maupun lingkungan tidak terjaga otomatis keadaan menjadi lembab dan akan memicu terjadinya infeksi jamur (Siregar, 2005).

#### **2. Kesehatan**

Keadaan gizi yang kurang akan menurunkan imunitas seseorang dan akan lebih mudah seseorang terjangkit suatu penyakit. Bertambahnya kelembaban karena keringat, pecahnya kulit kaki karena mekanis, serta paparan terhadap jamur menjadi faktor predisposisi yang menyebabkan terjadinya infeksi jamur (Kumar dkk, 2011).

#### **3.Usia**

Infeksi jamur sering terjadi pada orang dewasa pria yang berusia 20-50 tahun, karena pada umumnya pria sangat jarang memperhatikan kebersihan daripada wanita dan juga orang dewasa pria yang bekerja di tempat basah seperti cuci mobil dan motor, petani, nelayan, atau pekerjaan setiap hari yang mengharuskan memakai sepatu tertutup. Dan tidak menutup kemungkinan juga terjadi pada wanita misalnya pada ibu rumah tangga, angka kejadian yang sering terjadi ditemukan dalam pemakaian sepatu boots (Wardani, 2007).

### **2.3.8 Pengobatan**

Pengobatan bisa menggunakan obat jamur, seperti :

1. Terbinafrine, waktu penggunaan selama 2 minggu
2. Itraconazole, waktu penggunaan selama 1 minggu
3. Fluconazole, waktu penggunaan selama 3-4 minggu

Untuk pemakaian obat jamur dilakukan secara rutin dan tetap menjaga kebersihan diri dan lingkungan sebagai faktor pendukung (Hakim dalam M. Haidzar Fathin. 2016).

### **2.3.9 Pencegahan**

Upaya pencegahan bisa dilakukan sebagai berikut :

1. Menjaga kebersihan baik diri sendiri maupun lingkungan, misalnya : rajin mencuci kaki maupun tangan, membersihkan barang barang yang tidak terpakai agar kondisi tidak kumuh dan lembab
2. Usahakan membawa keperluan pribadi sendiri untuk menghindari kontak fisik secara tidak langsung, misalnya : sandal
3. Untuk pekerjaan yang mengharuskan memakai sepatu dalam jangka waktu yang lama, sebisa mungkin rajin mengganti kaos kaki minimal dua hari sekali dan rajin mengganti dan mencuci sepatu
4. Menjaga kesehatan dan imunitas tubuh agar tidak mudah terserang penyakit, salah satunya infeksi jamur

Keempat cara pencegahan tersebut bisa dilakukan agar terhindar dari terjadinya infeksi jamur (Hakim dalam M. Haidzar Fathin. 2016).

