

## BAB III

### PENUTUP

#### 3.1 Solusi

- Proses pengolahan untuk tujuan konsumsi menunjukkan bawang putih utuh yang dihancurkan memiliki kandungan tinggi senyawa allicin (*thiosulfinate*) yang memiliki aktivitas antimikroba paling baik.
- Senyawa antimikroba pada bawang putih seperti alkaloid, saponin, dan organosulfur seperti polisulfida, *ajoenes*, terutama *allicin* larut dengan baik pada ekstrak dengan pelarut etanol yang merupakan pelarut polar.
- Air perasan umbi bawang putih mentah menunjukkan aktivitas antimikroba tertinggi, yaitu 31 mm, sedangkan ekstrak bawang putih dengan pelarut etanol sebesar 28 mm.
- Kandungan zat antibakteri rimpang jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) Senyawa antimikroba pada rimpang jahe seperti monoterpenoid, sesquiterpenoid, senyawa fenolik, alkaloid, flavonoid, saponin dapat larut dalam pelarut polar dan non polar, akan tetapi kelarutannya lebih baik pada pelarut non polar seperti petroleum eter dan heksan.
- Ekstrak rimpang jahe dengan pelarut non-polar (Petroleum eter dan heksan) menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *S.aureus* lebih tinggi dibandingkan dengan pelarut polar (metanol, etanol, dan air). Ekstrak petroleum eter rimpang jahe menunjukkan zona inhibisi sebesar 8,84 mm (400 µg/well), lebih besar jika dibandingkan dengan ekstrak menggunakan pelarut metanol dan air. Ekstrak heksan rimpang jahe
- Uji aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak bawang putih (*Allium sativum* L.) dan jahe (*Zingiber officinale* Rosc) terhadap *S.aureus* baik menggunakan pelarut air maupun etanol menunjukkan zona inhibisi lebih besar dibandingkan dengan ekstrak terpisah. Ekstrak etanol kombinasi bawang putih dan rimpang jahe menunjukkan zona inhibisi sebesar 20-26 mm.

### 3.2 Kesimpulan

Bawang putih (*Allium sativum*) memiliki kandungan organosulfur sebagai senyawa antibakteri utamanya. Kandungan *allicin* pada bawang putih mempengaruhi potensi antibakterinya. *Allicin* tidak stabil dan mudah terdekomposisi menjadi senyawa organosulfur lainnya, tergantung pada suhu, pH dan pelarutnya, sehingga proses pengolahan bawang putih yang berbeda akan menghasilkan senyawa organosulfur yang juga berbeda. Organosulfur lain yang memiliki aktivitas antimikroba adalah polisulfida (DAS, DADS, DATS), *ajoenes*. Selain organosulfur kandungan lain yang memiliki aktivitas antimikroba adalah alkaloid, saponin, dan flavonoid. Mekanisme antibakteri bawang putih adalah dengan mempengaruhi enzim-enzim penting pada bakteri dan denaturasi protein.

Bawang putih yang memiliki aktivitas antimikroba terbaik adalah bawang putih yang dihancurkan, sedangkan dengan metode ekstraksi pelarut yang baik untuk mendapatkan aktivitas antibakteri bawang putih adalah pelarut etanol yang bersifat polar.

Rimpang jahe (*Zingiber officinale*) mengandung oleoresin dan minyak atsiri yang bekerja secara sinergis sebagai agen antimikroba. Proses pengeringan dan pemanasan dan pengolahan rimpang jahe mempengaruhi kandungan oleoresin dan minyak atsirinya. Kandungan minyak atsiri pada rimpang jahe segar lebih banyak daripada jahe yang telah dikeringkan. Mekanisme antibakteri utama dari rimpang jahe adalah dengan denaturasi membran sel bakteri.

Sebagian besar senyawa-senyawa yang terkandung dalam minyak atsiri seperti tepenoid tidak larut air, sehingga aktivitas antimikroba jahe menggunakan ekstrak air lebih rendah jika dibandingkan dengan ekstrak dengan pelarut organik. Ekstrak rimpang jahe yang memiliki aktivitas antibakteri terbaik adalah ekstrak dengan pelarut non polar seperti petroleum eter dan heksan, hal ini disebabkan banyak kandungan zat antibakteri jahe yang lebih larut dalam pelarut non-polar.