

Aktivitas Antibakteri Madu *Apis dorsata* dari Alas Marengan Banyuwangi terhadap *Escherichia coli*

Disusun oleh:

Hafidhotul Khoiriah (231040200014)

Dosen Pembimbing:

Rahmah Utami Budiandari, S. TP., MP

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO
2025



Pendahuluan

Komposisi madu sangatlah kompleks dengan kandungan zat setidaknya 181-200 zat yang berbeda (Rifai dkk., 2022). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa madu memiliki efek antibakteri, efek antiinflamasi, efek antioksidan dan meningkatkan sistem imun



Madu tawon gung memiliki manfaat yang hampir sama dengan madu biasa, namun madu tawon gung memiliki manfaat yang lebih tinggi karena sifatnya yang lebih alami dan jauh dari penambahan zat – zat lainnya (Wijayanti dkk., 2022).



Bahaya biologi pada pangan perlu mendapatkan cukup atensi karena sering menjadi agen penyebab kasus keracunan makanan. Mikroorganisme yang menjadi penyebab keracunan makanan (*foodborne bacteria*) yang sering terjadi salah satunya adalah *Escherichia coli* (Prihandani, 2015).



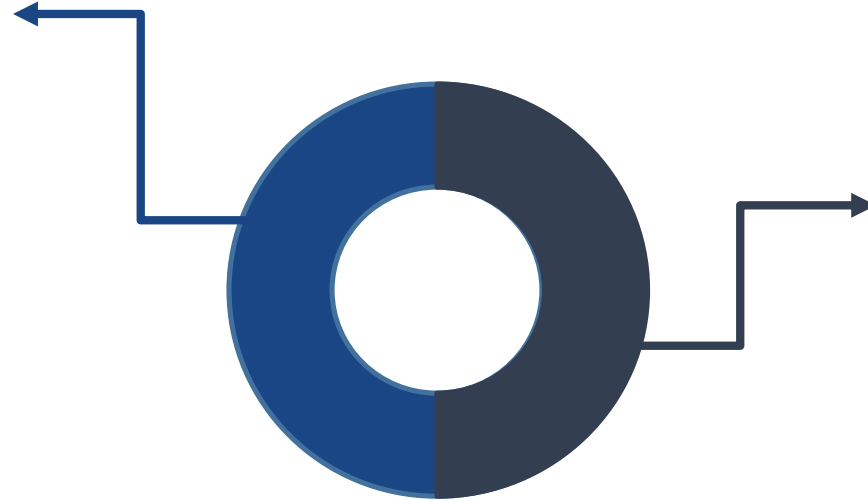
Keunggulan herbal pada bahan pangan yang bersifat alami terus melesat sebagai salah satu solusi untuk menciptakan dan mewujudkan masyarakat yang sehat secara alami, murah, mudah, dan aman (Juariah dkk., 2020).



Rumusan Masalah dan Tujuan Penelitian

Rumusan Masalah

Apakah larutan madu tawon gung (*Apis dorsata*) dari Alas Marengan Banyuwangi dengan berbagai konsentrasi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*?



Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui efektivitas larutan madu tawon gung (*Apis dorsata*) dari Alas Marengan Banyuwangi dengan berbagai konsentrasi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Metode

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2024 hingga Desember 2024 di Laboratorium Mikrobiologi Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

Alat dan Bahan

Alat

Autoclave, batang pengaduk, *blank disc*, bunsen, cawan petri, erlenmeyer, gelas arloji, gelas ukur, inkubator, jangka sorong, kapas ose, kawat ose, kompor listrik, neraca analitik, oven, pipet volume, tabung reaksi, rak tabung, kapas coklat, kertas coklat, kertas alumunium, plastik wrap, dan spidol.

Bahan

Madu tawon gung, aquadest steril, biakan murni *Eschericia coli*, media Mueller Hinton Agar (MHA), media Nutrient Agar (NA), amoxicillin 25 µg, BaCl₂, NaCl, dan H₂SO₄

Rancangan Penelitian

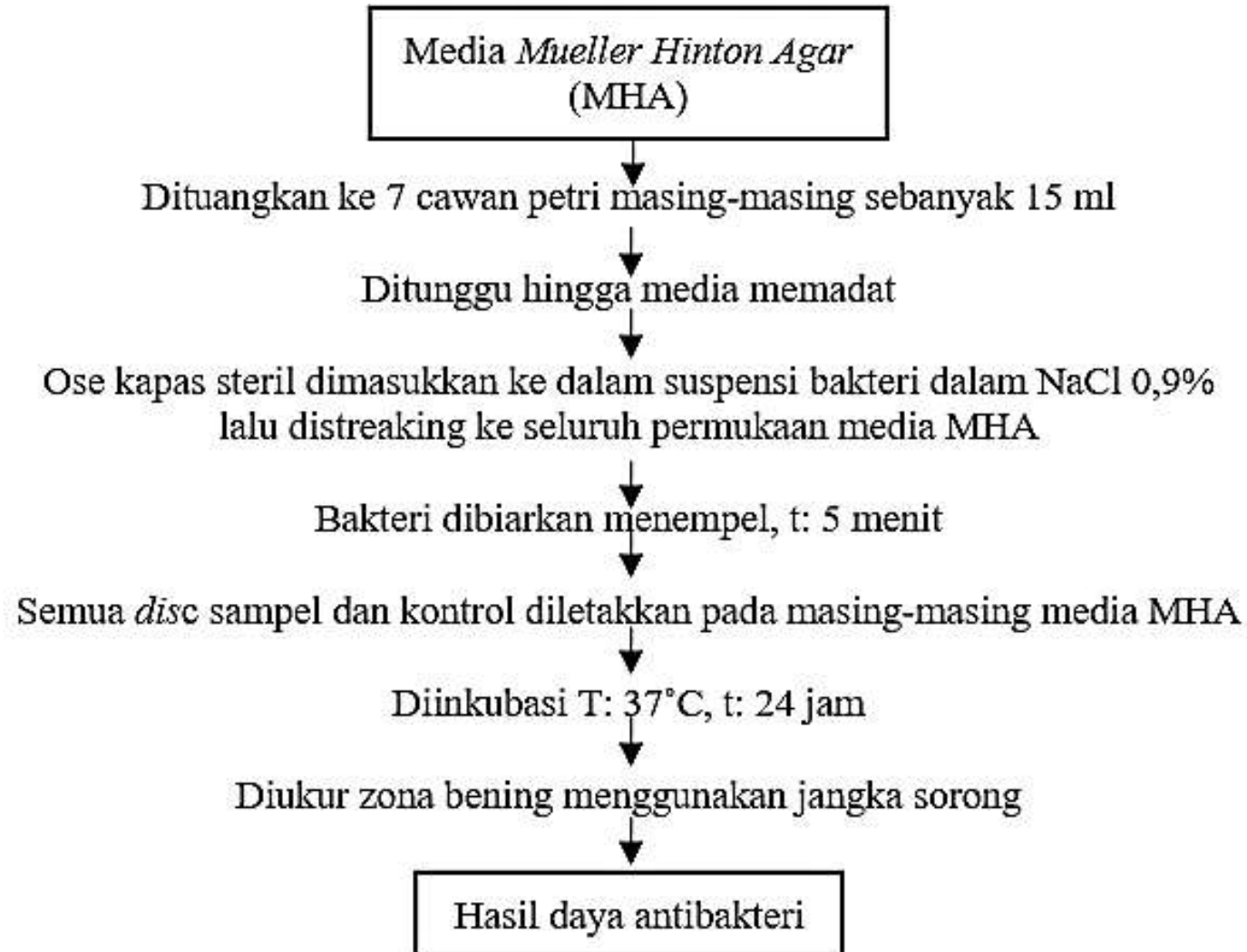
Rancangan percobaan menggunakan RAK yang berupa 5 perlakuan pada konsentrasi madu beserta kontrol. Setiap perlakuan akan dilakukan pengulangan sebanyak 4x ulangan.

1. Aquadest sebanyak 80% dan larutan madu sebanyak 20%
2. Aquadest sebanyak 40% dan larutan madu sebanyak 60%
3. Larutan madu sebanyak 100%
4. Kontrol positif *Amoxicillin* 25µg
5. Kontrol negatif aquadest steril

Variabel Penelitian

1. **Variabel Independen:** Larutan madu tawon gung dari Alas Marengan Banyuwangi dengan berbagai konsentrasi.
2. **Variabel Dependen:** Diameter zona hambat pertumbuhan *Eschericia coli*.

Diagram Alir



Analisis data

- ***Statistical Product and Service Solution (SPSS) 22.***
 - ***Kolmogorov Smirnov Test***
 - ***Analisis of Varians (ANOVA)***
 - ***Pos Hoc Duncan***

Hasil Penelitian

Konsentrasi	Perlakuan (skor)				Skor Rata-rata
	I	II	III	IV	
20%	1	1	1	1	1
60%	1	1	1	1	1
100%	2	2	2	2	2
Kontrol positif	4	4	4	4	4
Kontrol negatif	-	-	-	-	-

Uji Statistika

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	5.68710041
Most Extreme Differences	Absolute	.120
	Positive	.120
	Negative	-.085
Test Statistic		.120
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

ANOVA

Zona

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1620.816	5	324.163	465.190	.000
Within Groups	12.543	18	.697		
Total	1633.359	23			

Pembahasan



(Arumsari, 2019)

madu bekerja dengan cara merusak dan menembus dinding sel serta mengendapkan protein sel bakteri menggunakan senyawa fenol.



Gunawan (2017)

Osmolaritas tinggi dipengaruhi glukosa tinggi yang akan menarik cairan sel bakteri sehingga bakteri tidak bisa tumbuh.



Yulianti (2017)

Dinding sel bakteri gram negatif lebih kompleks, membran luar mengandung lipopolisakarida.



Santoso (2020)

Rendahnya aktivitas antibakteri madu dikarenakan kandungan mikroorganisme awal madu, letak geografis juga bisa berpengaruh.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang uji daya antibakteri yang terkandung dalam madu tawon gung (*Apis dorsata*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* telah dilakukan secara *in vitro* didapatkan kesimpulan bahwa **larutan madu tawon gung (*Apis dorsata*) dari Alas Marengan Banyuwangi dengan berbagai konsentrasi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.**

Terima Kasih