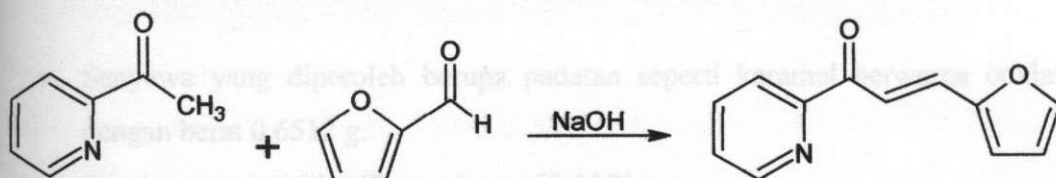


BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Sintesis senyawa (*E*)-1-(piridin-2-il)-3-(furan-2-il)prop-2-en-1-on (C1)



- Senyawa yang diperoleh berupa padatan berwarna hijau dengan berat 0,4633g.
- Rendemen yang dihasilkan sebesar 46,56 %.

2 Asetil Piridin	+	Furfural	→	Calcon
M: 0,005 mol		0,005 mol		
B: 0,005 mol		0,005 mol		0,005 mol
S: -		-		0,005 mol

$$\text{Berat Hitung} = \text{Mol} \times \text{Mr}$$

$$= 0,005 \text{ mol} \times 199 \text{ gr/mol} = 0,995 \text{ g}$$

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat percobaan}}{\text{Berat teori}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,4633\text{g}}{0,995 \text{ g}} \times 100 \%$$

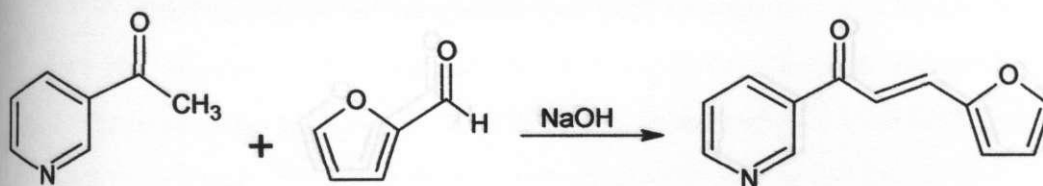
$$= 46,56 \%$$

- Titik leleh: 113-115 °C.
- R_f = 0,70 (etil asetat : metanol = 4:1)
- 0,90 (kloroform : metanol = 4:1)
- 0,20 (etil asetat : heksan = 3:2)



Gambar 4. Senyawa C1

4.1.2. Sintesis senyawa (*E*)-1-(piridin-3-il)-3-(furan-2-il)prop-2-en-1-on (C2)



- Senyawa yang diperoleh berupa padatan seperti karamel berwarna coklat tua dengan berat 0,6512 g.
- Rendemen yang dihasilkan sebesar 65,44 %.

2 Asetil Piridin	+	Furfural	→	Calkon
M: 0,005 mol		0,005 mol		
B: 0,005 mol		0,005 mol		0,005 mol
S: -		-		0,005 mol

Berat Hitung = Mol x Mr
 = 0,005 mol x 199 gr/mol = 0,995 g

% Rendemen = $\frac{\text{Berat percobaan}}{\text{Berat teori}} \times 100\%$

$$= \frac{0,6512\text{g}}{0,995\text{ g}} \times 100 \%$$

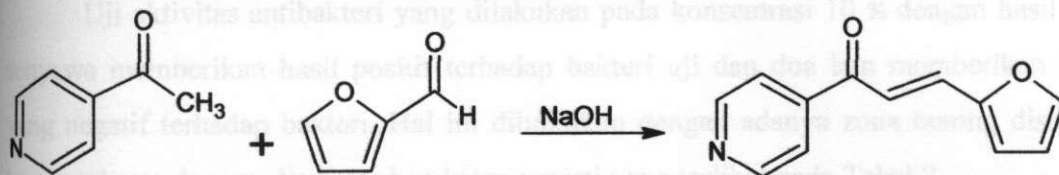
$$= 65,44 \%$$

- Titik leleh: 106 - 108 °C.
- R_f = 0,23 (heksan : etil asetat = 3:2)
 0,50 (heksana : etil asetat = 2:3)
 0,80 (etil asetat : metanol= 3:2)



Gambar 5. Senyawa C2

4.1.3. Sintesis senyawa (*E*)-1-(piridin-2-il)-3-(furan-2-il)prop-2-en-1-on (C3)



- Senyawa yang diperoleh berupa padatan berbentuk serbuk berwarna coklat tua dengan berat 0,3497 g.
- Rendemen yang dihasilkan sebesar 35,14 %.

2 Asetil Piridin	+	Furfural	→	Calcon
M: 0,005 mol		0,005 mol		
B: 0,005 mol		0,005 mol		0,005 mol
S: -		-		0,005 mol

$$\text{Berat Hitung} = \text{Mol} \times \text{Mr}$$

$$= 0,005 \text{ mol} \times 199 \text{ gr/mol} = 0,995 \text{ g}$$

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat percobaan}}{\text{Berat teori}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,3497\text{g}}{0,995 \text{ g}} \times 100 \%$$

$$= 35,14 \%$$

- Titik leleh: 186 - 187 °C.
- $R_f = 0,30$ (heksan : etil asetat = 2:3)
0,55 (heksan : etil asetat = 1:4)
0,62 (etil asetat 100 %)



Gambar 6. Senyawa C3

4.1.4. Uji aktivitas antibakteri

Uji aktivitas antibakteri yang dilakukan pada konsentrasi 10 % dengan hasil satu senyawa memberikan hasil positif terhadap bakteri uji dan dua lain memberikan hasil yang negatif terhadap bakteri. Hal ini dibuktikan dengan adanya zona bening disekitar kertas cakram dengan diameter hambatan seperti yang terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji aktivitas antibakteri dengan konsentrasi 10 %

Senyawa	Diameter Daerah Hambatan (mm)		
	<i>E. Coli</i>	<i>B. Subsilis</i>	<i>S. Aureus</i>
Kontrol negatif	-	-	-
Senyawa C1	-	-	-
Senyawa C2	9	10	9
Senyawa C3	-	-	-
Ciprofloksasin 5 µg	35	40	36

Keterangan : Diameter cakram 6 mm

4.2. Pembahasan

4.2.1 Sintesis senyawa (E)-1-(piridin-2-il)-3-(furan-2-il)prop-2-en-1-on

Senyawa (E)-1-(piridin-2-il)-3-(furan-2-il)prop-2-en-1-on dapat diperoleh dengan mereaksikan antara senyawa 2-Asetil piridin dengan furfural dengan katalis basa yaitu natrium hidroksida. Kedua senyawa dimasukkan kedalam labu bulat. Campuran distirrer selama 2 jam dengan pengaduk magnet (*magnetic stirrer*). Untuk menetralkan reaksi yang bersifat basa, maka ditambahkan larutan HCl ke dalam labu bulat. Padatan yang terbentuk dalam larutan kemudian disaring dengan menggunakan corong buchner. Produk yang didapatkan berupa padatan yang berbentuk serbuk berwarna hijau.

Uji kemurnian dilakukan dengan uji KLT menggunakan tiga eluen yang berbeda yaitu etil asetat dan metanol (4:1) dengan harga $R_f = 0,70$, kloroform dan metanol (4:1) dengan harga $R_f = 0,90$ dan etil asetat dan heksan (3:2) dengan harga $R_f = 0,2$. Uji KLT yang dilakukan menghasilkan satu noda. Titik leleh senyawa dicapai pada suhu 113-115⁰C dan persen rendemen yang diperoleh adalah 46,55 %. Dari data fisikokimia ini

menunjukkan bahwa senyawa (E)-1-(piridin-2-il)-3-(furan-2-il)prop-2-en-1-on yang dihasilkan relatif murni.

4.2.2. Sintesis senyawa (E)-1-(piridin-3-il)-3-(furan-2-il)prop-2-en-1-on

Senyawa (E)-1-(piridin-3-il)-3-(furan-2-il)prop-2-en-1-on dapat diperoleh dengan mereaksikan antara senyawa 3-Asetil piridin dengan furfural dengan katalis basa yaitu natrium hidroksida. Kedua senyawa dimasukkan kedalam labu bulat. Campuran distirrer selama 2 jam dengan pengaduk magnet (*magnetic stirrer*). Untuk menetralkan reaksi yang bersifat basa, maka ditambahkan larutan HCl ke dalam labu bulat. Padatan yang terbentuk dalam larutan kemudian disaring dengan menggunakan corong buchner. Produk yang didapatkan berupa padatan yang berbentuk karamel berwarna coklat tua..

Senyawa yang diperoleh berupa padatan berbentuk karamel berwarna coklat tua dengan berat 65,12 gram dan rendemen sebesar 65,44 %. Uji kemurnian dilakukan dengan uji KLT menggunakan tiga eluen yang berbeda yaitu heksana dan etil asetat (3:2) dengan harga $R_f = 0,23$,heksana dan etil asetat (2:3) dengan harga $R_f = 0,50$, dan etil asetat dan metanol (3:2) dengan harga $R_f = 0,80$. Uji KLT yang dilakukan menghasilkan satu noda. Titik leleh senyawa dicapai pada suhu 106 - 108⁰C. Dari data fisikokimia ini menunjukkan bahwa senyawa (E)-1-(piridin-3-il)-3-(furan-2-il)prop-2-en-1-on yang dihasilkan relatif murni.

4.2.3. Sintesis senyawa (E)-1-(piridin-4-il)-3-(furan-2-il)prop-2-en-1-on

Senyawa (E)-1-(piridin-4-il)-3-(furan-2-il)prop-2-en-1-on dapat diperoleh dengan mereaksikan antara senyawa 4-Asetil piridin dengan furfural dengan katalis basa yaitu natrium hidroksida. Kedua senyawa dimasukkan kedalam labu bulat. Campuran distirrer selama 2 jam dengan pengaduk magnet (*magnetic stirrer*). Untuk menetralkan reaksi yang bersifat basa, maka ditambahkan larutan HCl ke dalam labu bulat. Padatan yang terbentuk dalam larutan kemudian disaring dengan menggunakan corong buchner. Produk yang didapatkan berupa padatan yang berbentuk serbuk berwarna hijau.

Senyawa yang diperoleh berupa padatan berbentuk serbuk berwarna coklat dengan berat 0,3497 gram dan rendemen sebesar 35,14 %. Uji kemurnian dilakukan dengan uji KLT menggunakan tiga eluen yang berbeda yaitu heksana dan etil asetat (2:3)

dengan harga $R_f = 0,30$, heksana dan etil asetat (1:4) dengan harga $R_f = 0,55$, etil asetat (100%) dengan harga $R_f = 0,62$. Uji KLT yang dilakukan menghasilkan satu noda. Titik leleh senyawa dicapai pada suhu $186 - 187^{\circ}\text{C}$. Dari data fisikokimia ini menunjukkan bahwa senyawa (E)-1-(piridin-2-il)-3-(furan-2-il)prop-2-en-1-on yang dihasilkan relatif murni.

4.2.4. Uji aktivitas antibakteri

Uji aktivitas antibakteri terhadap ketiga senyawa C1, C2, C3 dilakukan dengan metode difusi agar pada konsentrasi 10 % dengan cara menimbang masing-masing senyawa sebanyak 10 mg, masing-masing senyawa dilarutkan didalam 100 μl etanol absolut sehingga etanol absolut berfungsi sebagai kontrol negatif dan antibiotik Ciprofloksasin 5 μg sebagai kontrol positif.

Pada prosedur ini, sampel pada cakram diteteskan sedikit demi sedikit sebanyak 10 μl , lalu ditunggu hingga kering kemudian diteteskan lagi sampai larutan dalam pipet mikro habis, sehingga sampel yang terkandung didalam cakram adalah 1 mg. Kertas cakram yang telah ditetesi senyawa diletakkan pada media agar yang telah memadat. Tujuan pengeringan larutan ini adalah agar pelarut menguap dan sampel akan tinggal dikertas cakram, sehingga sampel tersebut yang diharapkan memiliki aktivitas sebagai antibakteri bukan pelarut tersebut yang dapat menghambat aktivitas antibakteri.

Hasil yang didapat dari penelitian dua senyawa yaitu senyawa C1 dan C3 tidak memberikan hasil yang positif terhadap aktivitas antibakteri yang dapat dilihat dengan tidak munculnya zona bening pada media agarnya. Sedangkan pada senyawa C2 terlihat zona bening tetapi tidak melebihi dari kontrol positif. Hal ini berarti senyawa C2 masih belum bisa digunakan sebagai antibiotik.

Senyawa C1 dan C2, tidak memberikan aktivitas diduga karena struktur dari kalkon sangat sederhana yang terdiri dari dua cincin heterosiklik tanpa mengikat gugus lain dibandingkan yang memiliki aktivitas biologis seperti senyawa 3'-hidroksi-kalkon (Rahmad, 2009). Senyawa yang memiliki gugus pendorong elektron seperti metoksi dan hidroksi sangat baik aktivitas antibakterinya sedangkan yang memiliki gugus halogen memiliki daya hambat yang besar pada aktivitas antijamur (Patil *dkk*, 2009).