

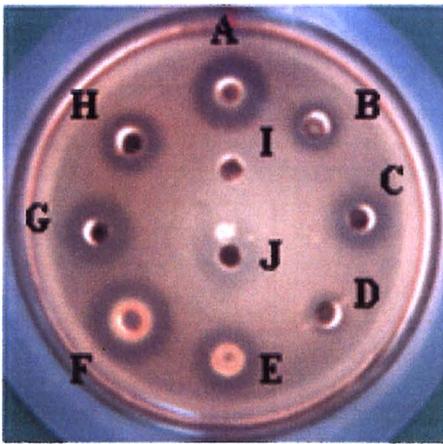
## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

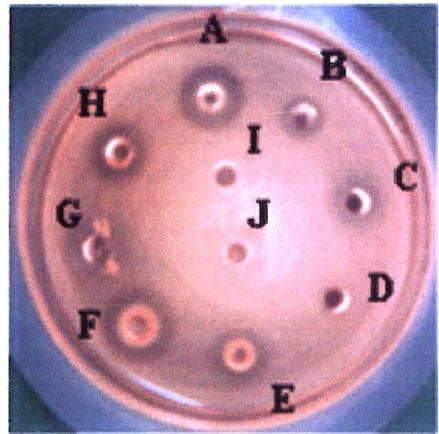
#### ผลการศึกษา

##### 4.1 การคัดเลือกพืชสมุนไพรที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Campylobacter*

จากการนำพืชสมุนไพรจำนวน 60 ชนิด มาสกัดสารสกัดหยาบด้วยวิธี maceration โดยใช้ 95% ethanol เป็นตัวทำละลายแล้วระเหยตัวทำละลายออกด้วยเครื่องระเหยแบบสุญญากาศ (rotary vacuum evaporator) แล้วนำสารสกัดหยาบความเข้มข้น 200 มก./มล. ไปทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Campylobacter* โดยวิธี agar well diffusion บนอาหาร Semi-Solid Brucella Agar พบพืชสมุนไพร 6 ชนิด ที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อได้ โดยก่อให้เกิดบริเวณโซนใสเห็นได้ชัดเจน (ภาพที่ 5) มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 14.80-22.40 มม. ได้แก่ สารสกัดหยาบจากผลสมอไทย ผลมะขามป้อม ใบชุมเห็ดเทศ ดอกสารภี ผลยอ และใบพลู ให้ผล  $22.40 \pm 1.29$ ,  $17.80 \pm 1.09$ ,  $16.13 \pm 1.29$ ,  $15.50 \pm 0.57$ ,  $15.30 \pm 0.92$  และ  $14.80 \pm 0.89$  มม. ตามลำดับ ขณะที่กลุ่มควบคุมผลบวกให้ค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางของโซนใสเป็น  $29.20 \pm 0.67$  มม. เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Campylobacter* ทั้ง 10 ชนิดของสมุนไพรทั้ง 6 ชนิด พบว่า สารสกัดจากผลสมอไทย ให้ค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางของบริเวณยับยั้งกว้างที่สุดอย่างมีนัยสำคัญ คือ 22.40 มม. ( $P < 0.05$ ) ดังแสดงผลในตารางที่ 9 และเมื่อทำการปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง ของสารสกัดจากพืชทั้ง 6 ชนิด ให้มีค่าเป็น 6.5 ก่อนทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อด้วยวิธีการดังกล่าวข้างต้น ผลพบว่า สารสกัดจากพืชทั้ง 6 ชนิดไม่สามารถยับยั้งเชื้อได้ ดังแสดงผลในตารางที่



*Campylobacter* isolate A4



*Campylobacter* isolate B2

ภาพที่ 5 แสดงฤทธิ์ต้านเชื้อ *Campylobacter* spp. (A4 และ B2) ของสารสกัดหยาบจากพืชสมุนไพรบนอาหารเลี้ยงเชื้อ Semi-Solid Brucella Agar. (ใช้ 35  $\mu$ l ของสารสกัดสมุนไพรที่ความเข้มข้น 200 มก./มล. ต่อหลุม)

A = สมอไทย, B = ราชดัด, C = พลู, D = ขอ, E = สารกี้, F = มะขามป้อม, G = ชุมเห็ดเทศ  
H = ส้มโอ, I = น้ำกลั่น (กลุ่มควบคุมผลลบ), J = 5% glacial acetic acid (กลุ่มควบคุมผลบวก)

ตารางที่ 9 สารสกัดหยาบจากพืชสมุนไพรที่สกัดด้วย 95% ethanol ที่ระดับความเข้มข้น 200 มก./มล. ที่มีผลต่อการเจริญของ *Campylobacter* ทั้ง 10 ชนิด

<i>Campylobacter</i> isolate	เส้นผ่านศูนย์กลางโซนใสที่แสดงฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ (มม.) <sup>*</sup>					
	สมอไทย	มะขามป้อม	หุมเห็ดเทศ	สารภี	พลู	ยอ
A1	21±0.09	19±0.00	18±0.00	16±0.06	15±0.00	15±0.07
A2	22±0.00	17±0.05	15±0.00	15±0.06	15±0.00	15±0.07
A4	23±0.00	19±0.00	16±0.00	16±0.00	15±0.07	14±0.00
A6	21±0.00	16±0.00	16±0.00	15±0.00	17±0.00	15±0.00
B1	22±0.09	18±0.00	16±0.06	15±0.07	14±0.07	15±0.00
B2	22±0.08	18±0.05	18±0.01	15±0.00	15±0.08	15±0.00
B6	22±0.08	18±0.00	14±0.00	16±0.00	15±0.00	15±0.00
B7	24±0.04	18±0.00	15±0.00	16±0.00	17±0.06	15±0.00
B9	25±0.08	16±0.00	17±0.00	16±0.06	15±0.00	15±0.00
B10	22±0.04	19±0.05	16±0.00	15±0.06	15±0.07	15±0.00
ค่าเฉลี่ย <sup>*</sup>	22.40±1.29 <sup>a</sup>	17.80±1.09 <sup>b</sup>	16.13±1.29 <sup>c</sup>	15.50±0.57 <sup>cd</sup>	15.30±0.92 <sup>cd</sup>	14.80±0.89 <sup>d</sup>

<sup>a,b,c,cd,d</sup> ตัวเลขที่มีตัวอักษรกำกับที่แตกต่างกันในแนวนอนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

<sup>\*</sup> ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการทดลองจำนวน 3 ซ้ำ

น้ำกลั่น คือ negative control ซึ่งแสดงผล no clear zone ต่อเชื้อทั้ง 10 ไอโซเลท (isolates) ที่ทำการทดสอบ

5% glacial acetic acid คือ positive control ซึ่งให้ค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางโซนใส เท่ากับ 29.02±0.67 มม.

A1, A2, A4, A6, B1, B2, B6, B7, B9 และ B10 คือ *Campylobacter* ที่แยกได้จากไก่ เส้นผ่านศูนย์กลางหลุม เท่ากับ 6 มม.

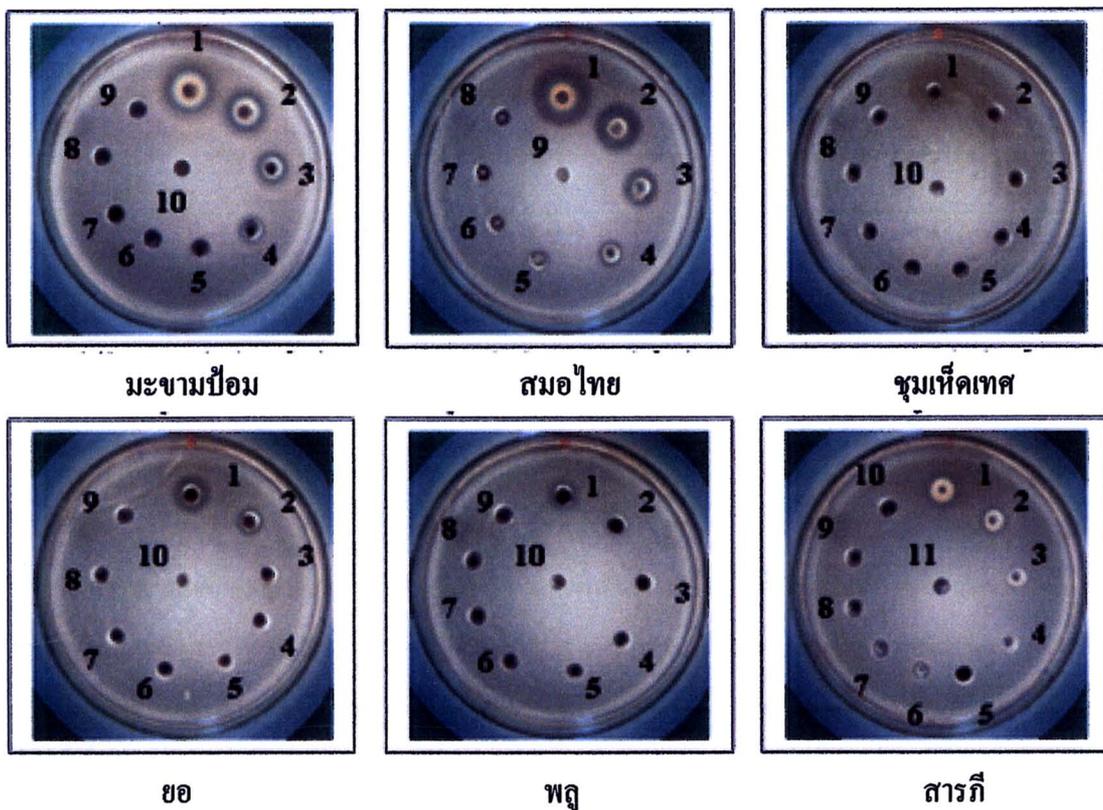
ตารางที่ 10 ฤทธิ์ต้านเชื้อ *Campylobacter* spp. ของสารสกัดจากพืชทั้ง 6 ชนิด เมื่อทำการปรับค่าพีเอช (pH)

สารสกัดจากพืชสมุนไพร	เส้นผ่านศูนย์กลางโซนใสที่แสดงฤทธิ์ยับยั้ง การเจริญเติบโตของเชื้อ (มม.)
สมอไทย	ไม่ได้ปรับค่า pH 2.80 22.00±1.00
	หลังปรับค่า pH ที่ 6.5 NC
มะขามป้อม	ไม่ได้ปรับค่า pH 2.56 18.33±1.15
	หลังปรับค่า pH ที่ 6.5 NC
ชุมเห็ดเทศ	ไม่ได้ปรับค่า pH 4.55 16.33±1.53
	หลังปรับค่า pH ที่ 6.5 NC
สารภี	ไม่ได้ปรับค่า pH 3.85 15.67±0.58
	หลังปรับค่า pH ที่ 6.5 NC
ยอ	ไม่ได้ปรับค่า pH 3.65 14.67±0.58
	หลังปรับค่า pH ที่ 6.5 NC
พลู	ไม่ได้ปรับค่า pH 5.67 15±0.00
	หลังปรับค่า pH ที่ 6.5 NC

NC = no clear zone, ไม่เกิด โซนใส (clear zone)

4.2 การหาค่าความเข้มข้นต่ำสุด (MIC) ที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Campylobacter* spp.

ในภาพที่ 6 แสดงถึง ประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืช 6 ชนิด ได้แก่ สารสกัดจากสมอไทย มะขามป้อมขุมเห็ดเทศ สารภี ขอ และพลู ที่สามารถออกฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Campylobacter* spp. (A2) ที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ และเมื่อเปรียบเทียบกับฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อ พบว่า ให้ค่าเส้นผ่านศูนย์กลางโซนใสที่แสดงฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ ดังแสดงผลในตารางที่ 11



ภาพที่ 6 แสดงระดับความเข้มข้นของสารสกัดหยาบจากพืชสมุนไพร ต่อเชื้อ *Campylobacter* spp.

ในอาหารเลี้ยงเชื้อ Semi-Solid Brucella Agar.

1 = 200 มก./มล., 2 = 100 มก./มล., 3 = 50 มก./มล., 4 = 25 มก./มล., 5 = 12.5 มก./มล.,

6 = 6.25 มก./มล., 7 = 3.12 มก./มล., 8 = 1.56 มก./มล., 9 = 0.78 มก./มล.,

10, 11 = น้ำกลั่น

**ตารางที่ 11** เส้นผ่านศูนย์กลางโซนใสที่แสดงฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ

*Campylobacter* spp. (A2) ของสารสกัดหยาบพืชสมุนไพร ที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ

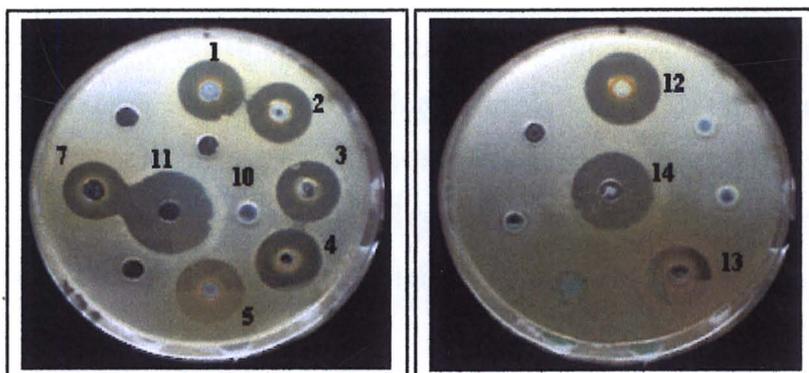
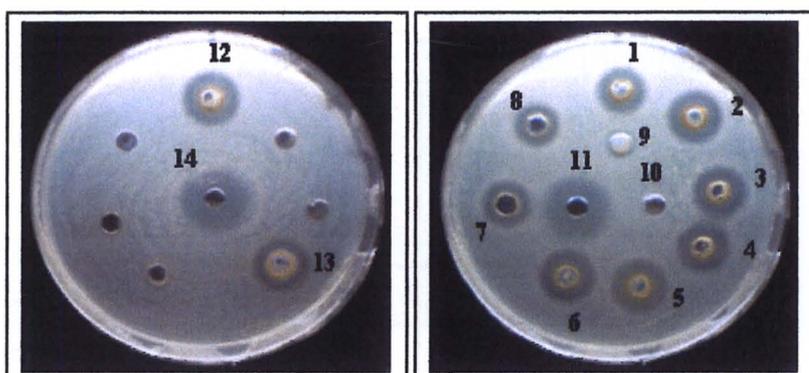
พืชสมุนไพร	เส้นผ่านศูนย์กลางโซนใสที่แสดงฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ (มม.)									ค่าพีเอส (pH)
	ความเข้มข้นของสารสกัด (มก./มล.)									
	0.78	1.56	3.12	6.25	12.5	25	50	100	200	
สมอไทย	-	-	-	-	-	10	15	18	22	2.80
มะขามป้อม	-	-	-	-	-	10	14	17	20	2.56
ชุมเห็ดเทศ	-	-	-	-	-	-	12	14	16	4.55
ยอ	-	-	-	-	-	-	-	15	10	3.65
สารภี	-	-	-	-	-	-	15	13	8	3.85
พลู	-	-	-	-	-	-	-	-	14	5.67

- = เชื้อสามารถเจริญเติบโตได้ ไม่เกิดโซนใส (no clear zone)

จากตารางที่ 11 พบว่า ค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Campylobacter* spp. (A2) ของสารสกัดหยาบจากพืชสมุนไพรทั้ง 6 ชนิดอยู่ในช่วง 25-200 มก./มล. โดยสารสกัดจากผลสมอไทยและผลมะขามป้อมสามารถออกฤทธิ์ต้านเชื้อ *Campylobacter* spp. (A2) ได้ดีที่สุด โดยให้ค่า MIC เท่ากับ 25 มก./มล. รองลงมาคือ สารสกัดจากใบชุมเห็ดเทศ และดอกสารภี มีค่า MIC เท่ากับ 50 มก./มล. ส่วนสารสกัดจากใบพลูพบว่า ออกฤทธิ์ต้านเชื้อ *Campylobacter* spp. (A2) ได้ต่ำสุด โดยมีค่า MIC เท่ากับ 200 มก./มล.

#### 4.3 การทดสอบการเสริมฤทธิ์ต้าน *Campylobacter* spp. ของสารสกัดจากพืชสมุนไพร

การทดสอบฤทธิ์ต้านของสารสกัดจากพืชสมุนไพร 5 ชนิดต่อ *Campylobacter* spp. ที่ให้ผลในการยับยั้งเชื้อเมื่อทดสอบในรูปสารสกัดเดี่ยว ๆ เมื่อนำมาผสมกันในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน 9 สูตร แล้วนำไปทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อ *Campylobacter* ด้วยวิธีการเดียวกันกับการทดสอบสมุนไพรเดี่ยว เพื่อทดสอบว่าสมุนไพรที่มีฤทธิ์ยับยั้งเชื่อนั้น เมื่อนำมาผสมกันแล้วจะมีการเสริมฤทธิ์กันทำให้มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อได้สูงขึ้นหรือไม่เมื่อเปรียบเทียบกับสมุนไพรเดี่ยว ๆ

*Campylobacter* isolate (A2)*Campylobacter* isolate (B1)

ภาพที่ 7 ลักษณะ โซนใส (clear zone) บนอาหารเลี้ยงเชื้อ Semi-Solid Brucella Agar เมื่อทดสอบด้วยสารสกัดสูตรต่าง ๆ ต่อเชื้อ *Campylobacter* spp. (A2 และ B1) ด้วยวิธี agar well diffusion (ความเข้มข้นของสารสกัด 200 มก./มล.) 1 = สารสกัดจากสมอไทย: มะขามป้อม: สารothi: พลู (สัดส่วน 1:1:1:1), 2 = สารสกัดจากสมอไทย: มะขามป้อม (สัดส่วน 1:1), 3 = สารสกัดจากสมอไทย: สารothi (สัดส่วน 1:1), 4 = สารสกัดจากสมอไทย: พลู (สัดส่วน 1:1), 5 = สารสกัดจากสมอไทย: มะขามป้อม: สารothi (สัดส่วน 1:0.50:0.50), 6 = สารสกัดจากสมอไทย: มะขามป้อม: พลู (สัดส่วน 1:0.50:0.50), 7 = สารสกัดจากมะขามป้อม: สารothi (สัดส่วน 1:1), 8 = สารสกัดจากมะขามป้อม: พลู (สัดส่วน 1:1), 9 = สารสกัดจาก สารothi: พลู (สัดส่วน 1:1), 10 = น้ำกลั่นปราศจากเชื้อ (negative control), 11, 14 = 5% glacial acetic acid (positive control), 12 = สารสกัดจากสมอไทยเดี่ยว ๆ, 13 = สารสกัดจากมะขามป้อมเดี่ยว ๆ

จากภาพที่ 7 แสดงถึงประสิทธิภาพของสารสกัดสูตรผสมทั้ง 9 สูตรสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Campylobacter* spp. (A2) และ (B7) ได้โดยก่อให้เกิดบริเวณโซนใสเห็นได้ชัดเจน มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางโซนใส อยู่ในช่วง 9.20-17.38 มม. เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเชื้อ *Campylobacter* ของสารสกัดสูตรผสมทั้ง 9 สูตร พบว่า สารสกัดสมุนไพรสูตรผสมที่มี สมอไทย มะขามป้อม และ พลู เป็นส่วนผสมในอัตราส่วน 1: 0.5: 0.5 ปริมาตร/ปริมาตร มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อดีที่สุด โดยมีย่านโซนใสกว้างที่สุดแต่เมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดสมอไทยเดี่ยว ๆ แล้วมีฤทธิ์ยับยั้งได้น้อยกว่า ดังแสดงผลใน ตารางที่ 12

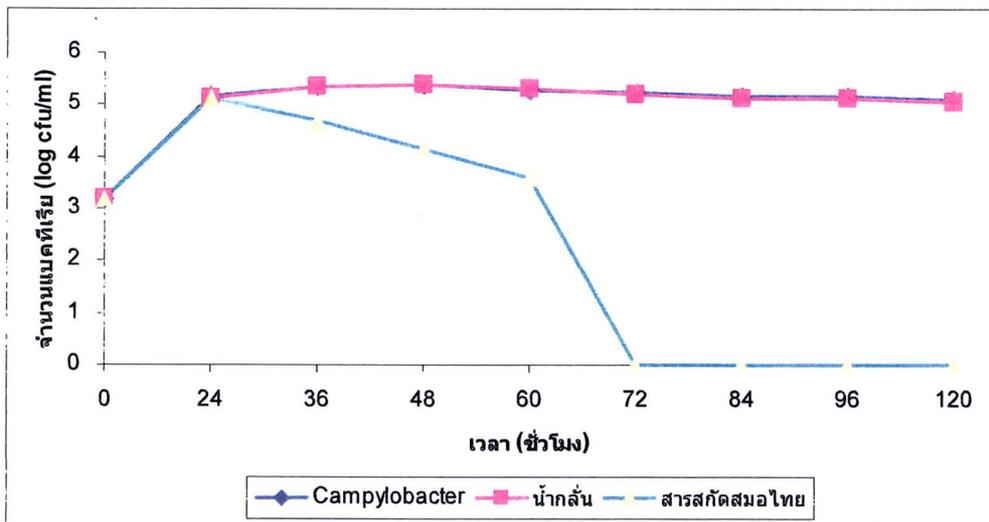
ตารางที่ 12 แสดงฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อ *Campylobacter* spp. ของสารสกัดพืชสมุนไพรสูตรผสม

สารสกัดจากพืชสมุนไพรสูตรผสม (อัตราส่วน)	ค่าเฉลี่ยบริเวณโซนใส (mean $\pm$ SD inhibition zone: mm) 8 <i>Campylobacter</i> isolates	ค่า pH ของ สารสกัดฯ ที่วัดได้จาก pH meter
สมอไทย: มะขามป้อม: สารภี: พลู (1:1:1:1)	15.17 $\pm$ 0.52	2.97
สมอไทย: มะขามป้อม (1:1)	15.67 $\pm$ 0.51	2.61
สมอไทย: สารภี (1:1)	15.50 $\pm$ 0.61	2.82
สมอไทย: พลู (1:1)	15.75 $\pm$ 0.37	2.87
สมอไทย: มะขามป้อม: สารภี (1:0.5:0.5)	17.29 $\pm$ 0.44	2.69
สมอไทย: มะขามป้อม: พลู (1:0.5:0.5)	17.38 $\pm$ 0.27	2.71
มะขามป้อม: สารภี (1:1)	14.79 $\pm$ 0.44	2.63
มะขามป้อม: พลู (1:1)	13.79 $\pm$ 0.33	2.64
สารภี: พลู (1:1)	9.20 $\pm$ 0.00	4.03
สมอไทย	22.62 $\pm$ 2.26	2.80
มะขามป้อม	18.25 $\pm$ 1.39	2.50
กลุ่มควบคุม (positive control: 5% glacial acetic acid)	21.08 $\pm$ 0.65	2.24
กลุ่มควบคุม (negative control: น้ำกลั่นปราศจากเชื้อ)	NC	4.85

NC = no clear zone, ไม่เกิดโซนใส

#### 4.4 ศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดสมอไทยต่อการเพิ่มจำนวนของเชื้อ *Campylobacter* spp. (A2) ในขวดที่บรรจุอาหารเลี้ยงเชื้อชนิดเหลว Mueller-Hinton Broth

การเปลี่ยนแปลงจำนวนเชื้อ *Campylobacter* spp. (A2) ในอาหารเลี้ยงเชื้อชนิดเหลว Mueller-Hinton Broth ที่เติมสารสกัดจากผลสมอไทย ในระหว่างการบ่มเชื้อที่อุณหภูมิ 37°C เป็นเวลา 0, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96 และ 120 ชั่วโมง



ภาพที่ 8 ผลสารสกัดจากผลสมอไทยที่ความเข้มข้น 50 มก./มล. ต่อ *Campylobacter* ในอาหารเลี้ยงเชื้อ Mueller-Hinton Broth เทียบกับเวลาที่ 0 ชั่วโมงถึง 120 ชั่วโมง

จากภาพที่ 8 แสดงการเปลี่ยนแปลงจำนวนเชื้อ ( $\log_{10}$  CFU/ml) ในอาหารเลี้ยงเชื้อชนิดเหลว Mueller-Hinton Broth ที่เติมสารสกัดจากผลสมอไทยหรือไม่ได้เติมสารสกัดใด ๆ ในระหว่างการบ่มเชื้อที่อุณหภูมิ 37 °C เป็นเวลา 120 ชั่วโมง จำนวน *Campylobacter* ในขวดที่ 1 พบว่า จำนวนเชื้อมีการเจริญเติบโตคงที่ที่  $5.22 \pm 0.10 \log_{10}$  CFU/ml จนสิ้นสุดการทดลอง ผลการทดลองของขวดที่ 2 (น้ำกลั่น) จะมีลักษณะคล้ายกันกับการเจริญเติบโตของเชื้อ *Campylobacter* ในขวดที่ 1 จนสิ้นสุดการทดลอง ส่วนในขวดที่ 3 พบว่า จำนวนเชื้อได้เริ่มลดลงจาก  $5.11 \pm 0.04 \log_{10}$  CFU/ml ในชั่วโมงที่ 24 และลดลงเรื่อย ๆ ที่ชั่วโมงที่ 60 พบว่ามี *Campylobacter*  $3.58 \pm 0.11 \log_{10}$  CFU/ml และเมื่อที่ 72 ชั่วโมง ไม่สามารถเพาะเชื้อได้จากตัวอย่างที่ 3 (ต่ำกว่า  $10^2$  CFU/ml) จนสิ้นสุดการทดลอง ซึ่งผลการทดลองดังแสดงในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 แสดงฤทธิ์ของสารสกัดหยาบจากผลสมอไทย (ที่ระดับความเข้มข้น 50 มก./มล) ต่อจำนวนของเชื้อ *Campylobacter* spp. (A2) ในขวดทดลอง MHB

เวลาในการบ่มเชื้อ (ชม.)	ค่าเฉลี่ยของจำนวนโคโลนี ( $\log_{10}$ CFU ml <sup>-1</sup> ± S.D.)			ค่าพีเอช (pH)		
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
0	3.18±0.00	3.18±0.00	3.18±0.00	6.66±0.01	6.68±0.01	6.65±0.01
24	5.16±0.02	5.11±0.04	5.11±0.01	6.61±0.01	6.63±0.01	6.60±0.01
36	5.35±0.03	5.36±0.02	4.70±0.03 <sup>*</sup>	ND	ND	ND
48	5.36±0.03	5.37±0.10	4.14±0.08 <sup>*</sup>	6.60±0.02	6.70±0.01	5.36±0.09
60	5.28±0.01	5.32±0.03	3.58±0.11 <sup>*</sup>	ND	ND	ND
72	5.23±0.02	5.18±0.02	UD	6.57±0.03	6.69±0.02	4.60±0.11
84	5.17±0.04	5.12±0.05	UD	ND	ND	ND
96	5.15±0.04	5.12±0.01	UD	ND	ND	ND
120	5.08±0.01	5.06±0.02	UD	6.51±0.02	6.65±0.03	4.41±0.14

กลุ่มที่ 1 = *Campylobacter* บริสุทธิ์

กลุ่มที่ 2 = *Campylobacter* และน้ำกลั่น

กลุ่มที่ 3 = *Campylobacter* และสารสกัดสมอไทย

<sup>a</sup> ค่าเฉลี่ยจาก 2 ชุดทดสอบ ชุดทดสอบละ 2 ซ้ำ

<sup>\*</sup> ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 ที่ระยะเวลาเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

UD = จำนวน โคโลนีต่ำกว่า 100 CFU/ml, หรือตรวจไม่พบ

ND = Not determine, ไม่ได้ทดสอบ

ค่าความเป็นกรด-ด่างหรือพีเอช (pH) ของอาหารเลี้ยงเชื้อ Mueller-Hinton Broth ในกลุ่มที่ 1 (*Campylobacter* บริสุทธิ์), กลุ่มที่ 2 (*Campylobacter* และน้ำกลั่น) และกลุ่มที่ 3 (*Campylobacter* และสารสกัดสมอไทย) เมื่อสิ้นสุดการทดลองเฉลี่ยเท่ากับ 6.59±0.06, 6.67±0.03 และ 5.52±1.07 ตามลำดับ

#### 4.5 ทดสอบฤทธิ์สารสกัดหยาบพืชสมุนไพรต่อการเจริญของเชื้อ *Campylobacter* ในตัวไก่

จากการตรวจนับจำนวนเชื้อ *Campylobacter* spp. (A2) จากไส้ตันไก่ จำนวน 40 ตัว ไม่พบเชื้อในกลุ่มที่ 1 (ไม่ได้ป้อนเชื้อ) ในกลุ่มควบคุมที่ 2 (ป้อนเชื้อ), กลุ่มที่ 3 (ป้อนสารสกัดหยาบสมอไทย) และกลุ่มที่ 4 (ป้อนสารสกัดพืชเชิงพาณิชย์) พบว่ามีค่าเป็น  $8.07 \pm 0.62$ ,  $5.72 \pm 2.05$  และ  $7.20 \pm 0.96 \log_{10}$  CFU/g ตามลำดับ ดังแสดงผลในตารางที่ 14 จะเห็นว่า จำนวนเชื้อ *Campylobacter* ของไก่ในกลุ่มที่ 3 (ป้อนสารสกัดหยาบสมอไทย) และกลุ่มที่ 4 (ป้อนสารสกัดพืชเชิงพาณิชย์) มีจำนวนลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่มีการป้อนเชื้อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) และไก่ในกลุ่มที่ 3 (ป้อนสารสกัดหยาบสมอไทย) มีจำนวนเชื้อ *Campylobacter* น้อยกว่ากลุ่มที่ 4 (ป้อนสารสกัดพืชเชิงพาณิชย์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

ตารางที่ 14 ผลการทดสอบสารสกัดสมุนไพรสมอไทย และสารเชิงพาณิชย์ต่อ *Campylobacter* ในไก่ทดลอง ในช่วงอายุ 0-12 วัน

กลุ่มทดลอง	ค่าเฉลี่ยจำนวนโคโลนี ( $\log_{10}$ CFU/g)*
กลุ่มที่ 1 (ไม่ได้ป้อนเชื้อ)	UD
กลุ่มที่ 2 (ป้อนเชื้อ)	$8.07 \pm 0.62^a$
กลุ่มที่ 3 (ป้อนสารสกัดหยาบสมอไทย)	$5.72 \pm 2.05^b$
กลุ่มที่ 4 (ป้อนสารสกัดพืชเชิงพาณิชย์)	$7.20 \pm 0.96^a$

<sup>a,b</sup> ตัวเลขที่มีตัวอักษรกำกับที่แตกต่างกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

\* ค่าเฉลี่ย  $\pm$  ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมาจากการทดลอง 3 ซ้ำ

UD = จำนวน โคโลนีต่ำกว่า 100 CFU/ml, หรือตรวจไม่พบ