บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

สถานที่ทำการศึกษา

ทำการศึกษาบนแนวปะการังในอ่าวไทย ซึ่งสามารถแบ่งพื้นที่ได้เป็น 3 เขตใหญ่ ๆ คือ

1. เขตตะวันออกตอนนอก เริ่มตั้งแต่เกาะกูด จังหวัดตราด เรื่อยเข้าไปทางตอนในจนถึงเกาะเสม็ด จังหวัดระยอง

2. เขตตะวันออกตอนใน เริ่มจากเกาะแสมสาร อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี จนถึงเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี

3. เขตตะวันตกตอนนอก เริ่มจากเกาะทะลุ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จนถึง เกาะกระ จังหวัดนครศรีธรรมราช

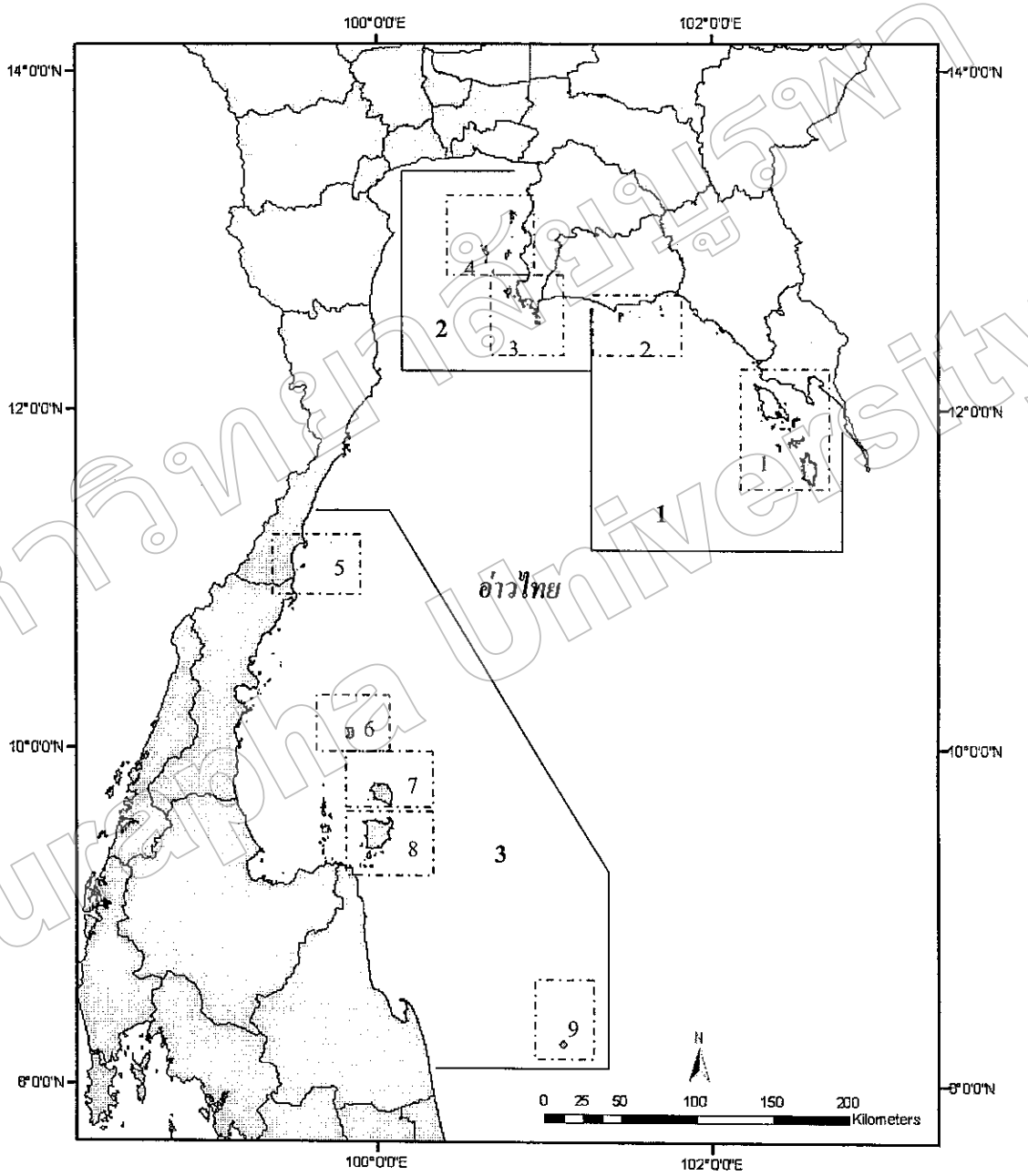
โดยในแต่ละเขตจะประกอบด้วยกลุ่มเกาะ แล้วสุ่มเลือกตัวแทนของกลุ่มเกาะ กลุ่มเกาะละ 2 เกาะ (Location) เพื่อศึกษา ในแต่ละเกาะทำการสุ่มเลือกตัวแทนแนวปะการัง 2 ด้าน (Site) คือ ด้านรับลมและด้านอับลม และในแต่ละสถานีจะศึกษา 1-2 แหล่งที่อยู่อาศัย (Habitat) ซึ่งประกอบด้วยโซนพื้นราบ (Reef Flat) และโซนลาดชัน (Reef Slope) รวมสถานีที่ทำการศึกษาจำนวน 30 เกาะ รวมทั้งสิ้น 80 สถานี (ภาพที่ 1 (ลูกศรในภาพชี้ตำแหน่งสถานี) และตารางที่ 1))

การตั้งชื่อสถานีตามตารางที่ 1 ในส่วนของด้านรับลมและด้านอับลมว่าด้านใดเป็นด้านรับลมหรืออับลมนั้น จะพิจารณาจากทิศทางของลมมรสุมหลักที่มีอิทธิพลต่อเกาะนั้นๆ โดยเกาะที่อยู่บริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออกได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เป็นหลักดังนั้นด้านทิศตะวันตกและด้านทิศใต้จะเป็นด้านรับลมในขณะที่ด้านทิศตะวันออกและด้านทิศเหนือของเกาะจะเป็นด้านอับลม (ยกเว้นเกาะมันใน ด้านทิศตะวันตกเป็นด้านที่อับลมกว่าด้านอื่นของเกาะจึงถือว่าเป็นด้านอับลม ส่วนด้านทิศใต้ของเกาะที่รับลมมากกว่าถือว่าเป็นด้านรับลม และเกาะครามน้อยด้านทิศตะวันตกมีแนวกว้างกว่าจะทำการสำรวจทั้งสองโซน ส่วนด้านทิศตะวันออกสำรวจเฉพาะโซนลาดชัน) เกาะที่อยู่ในอ่าวไทยฝั่งตะวันตกจะได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเป็นหลัก ดังนั้นด้านทิศตะวันออกและทิศเหนือของเกาะจึงเป็นด้านรับลม ในขณะที่ด้านทิศตะวันตกและทิศใต้จะเป็นด้านอับลม ซึ่งทางด้านนี้เองแนวปะการังมักมีแนวที่กว้างกว่าด้านรับลม จึงสำรวจทั้งบริเวณโซนพื้นราบและโซนลาดชัน ยกเว้นบางบริเวณที่มีแนวแคบก็ทำเฉพาะที่โซนลาดชันเท่านั้น

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

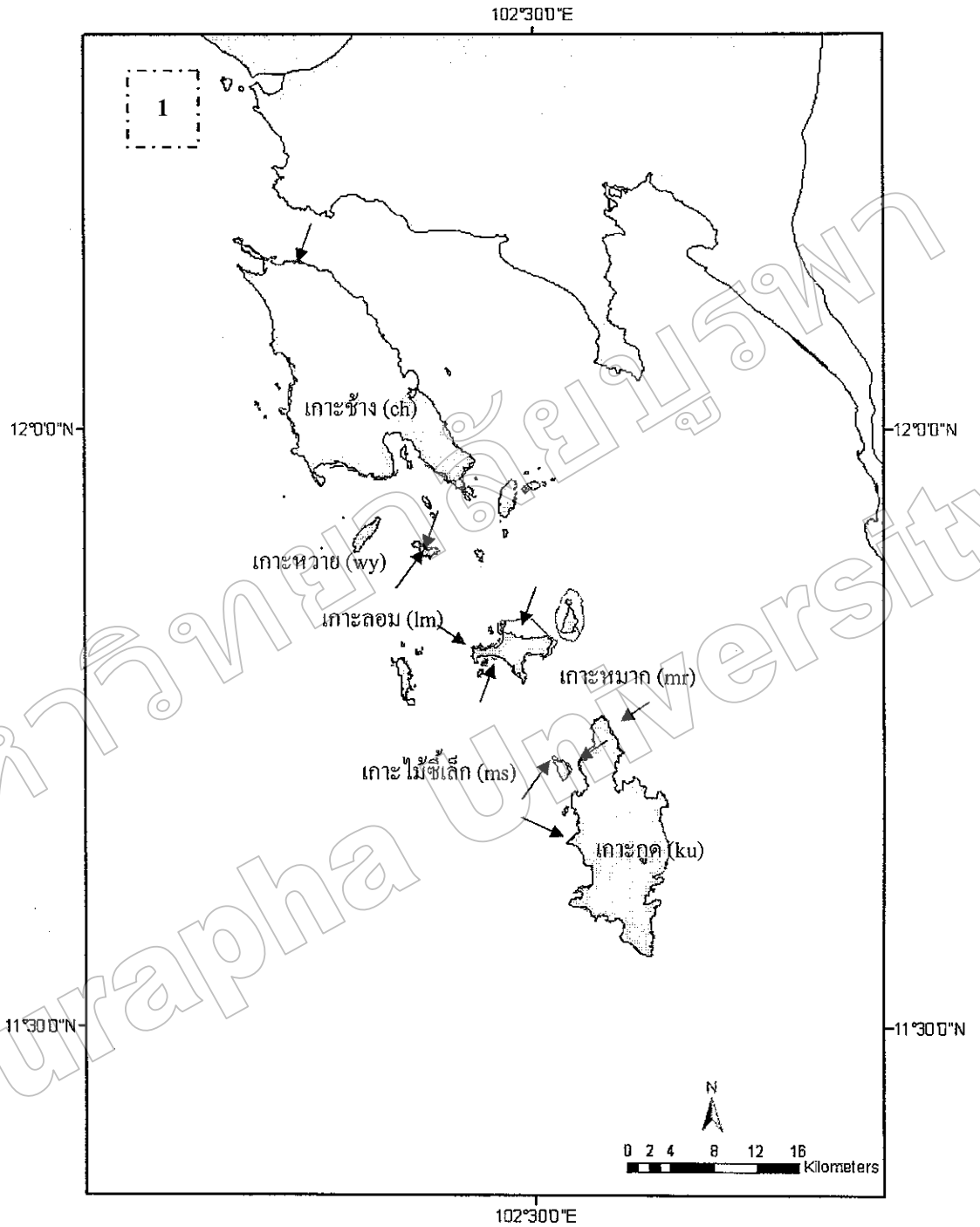
ระยะเวลาการศึกษา

ระยะเวลาการศึกษาเริ่มตั้งแต่เดือนเมษายน 2546 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2548



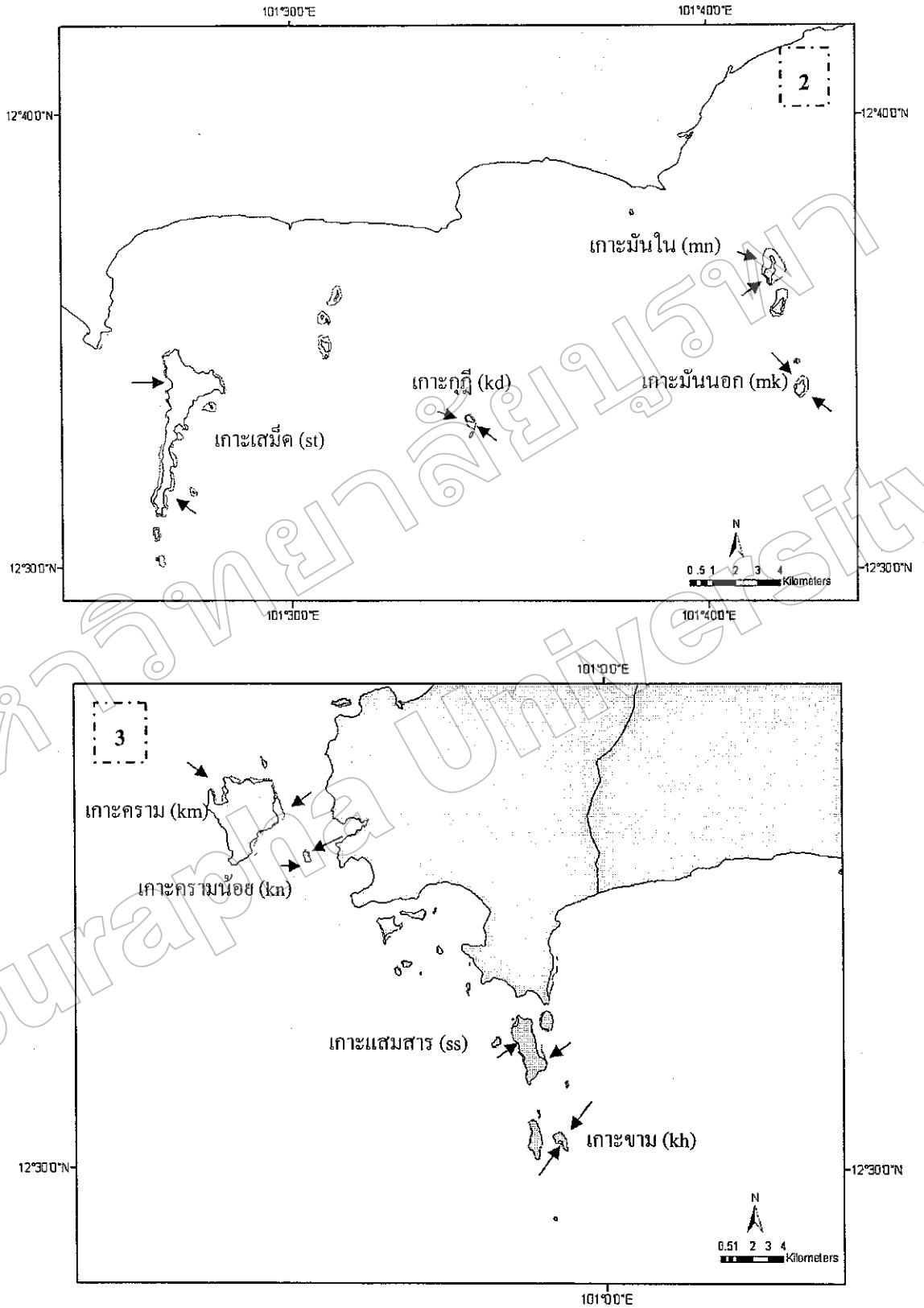
ภาพที่ 1 พื้นที่ที่ทำการศึกษาในอ่าวไทย (เขต 1 อ่าวไทยฝั่งตะวันออกตอนนอก เขต 2 อ่าวไทยฝั่งตะวันออกตอนใน และเขต 3 อ่าวไทยฝั่งตะวันตกตอนนอก)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



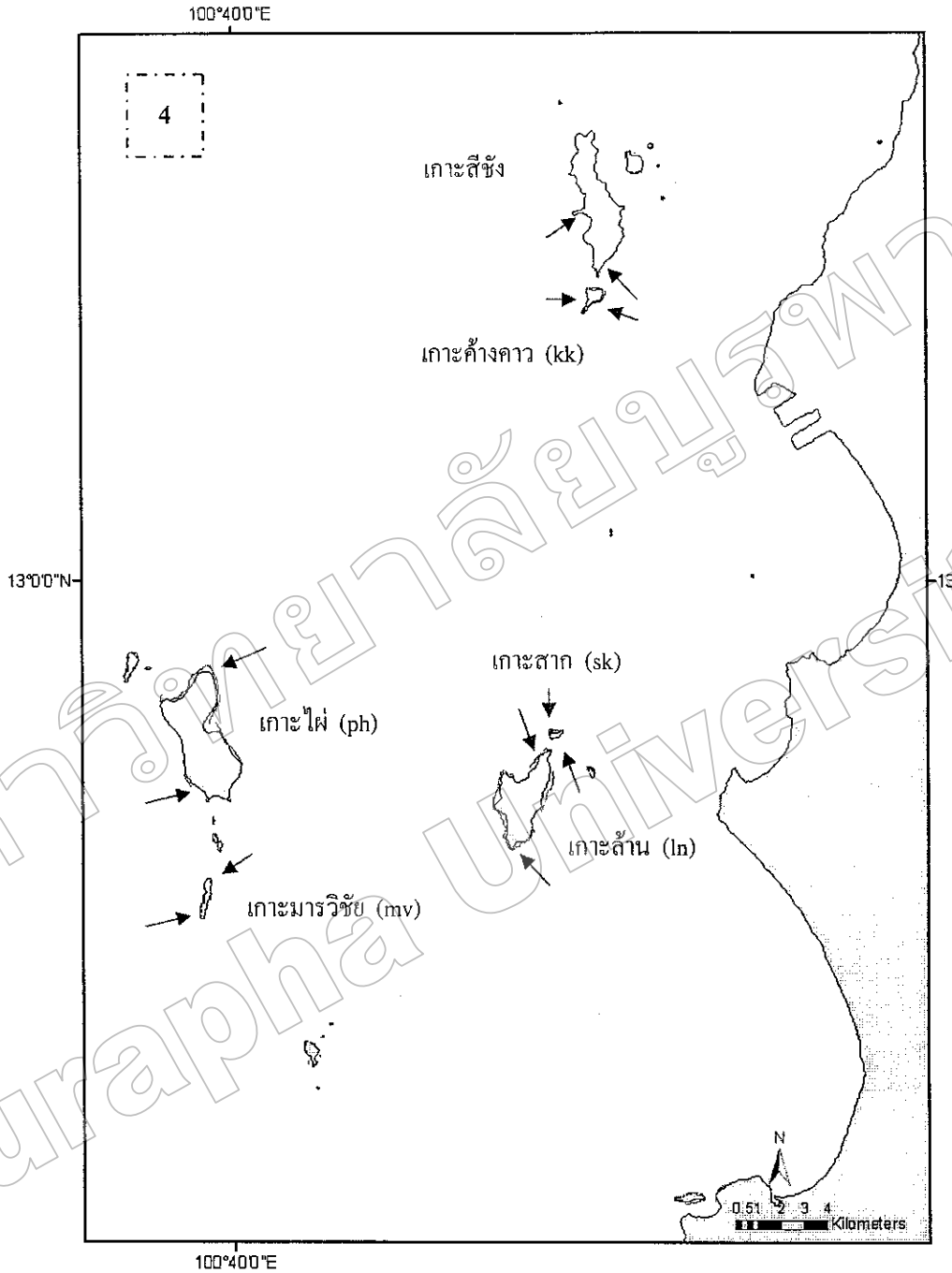
ภาพที่ 1 (ต่อ)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



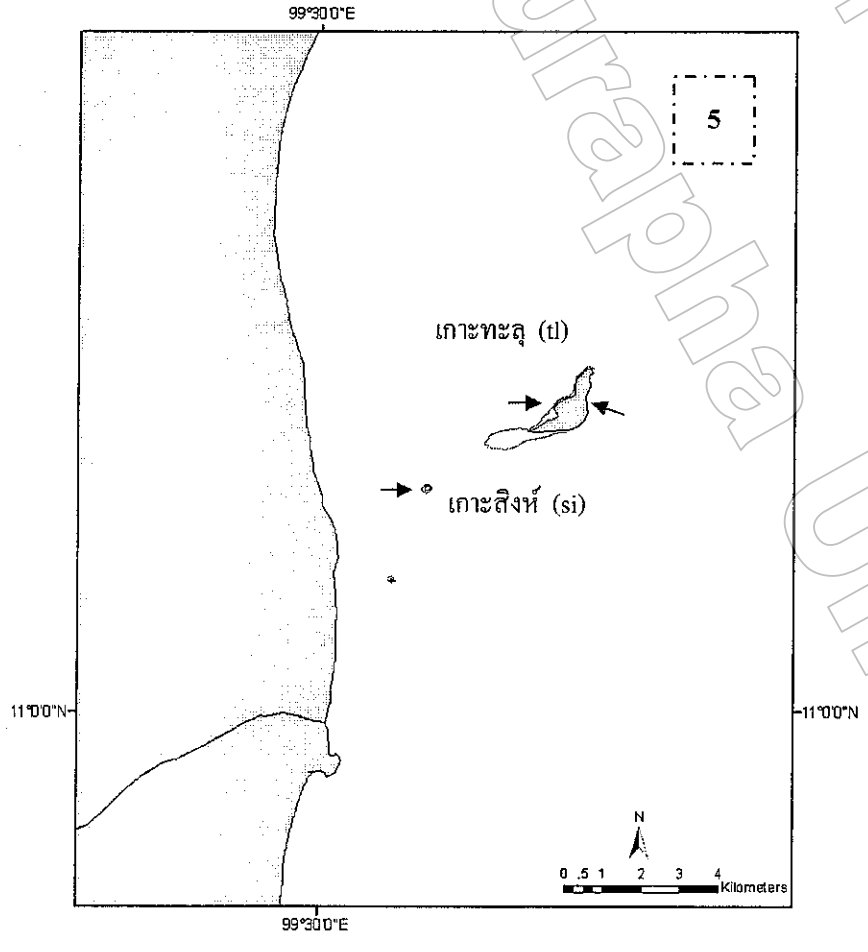
ภาพที่ 1 (ต่อ)

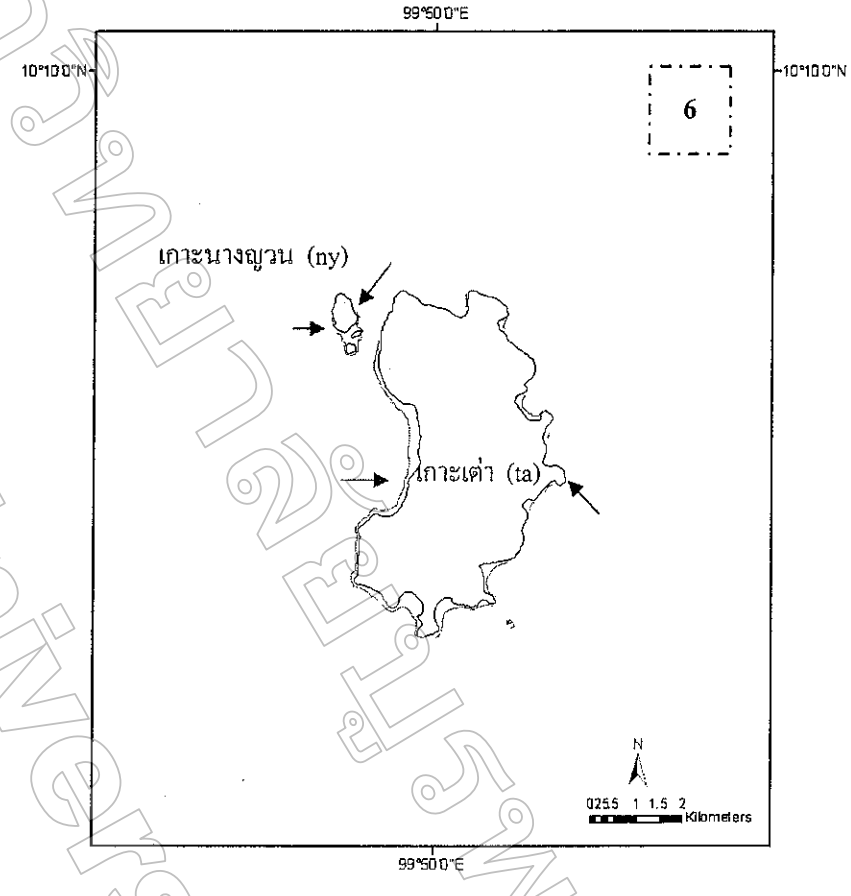
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



ภาพที่ 1 (ต่อ)

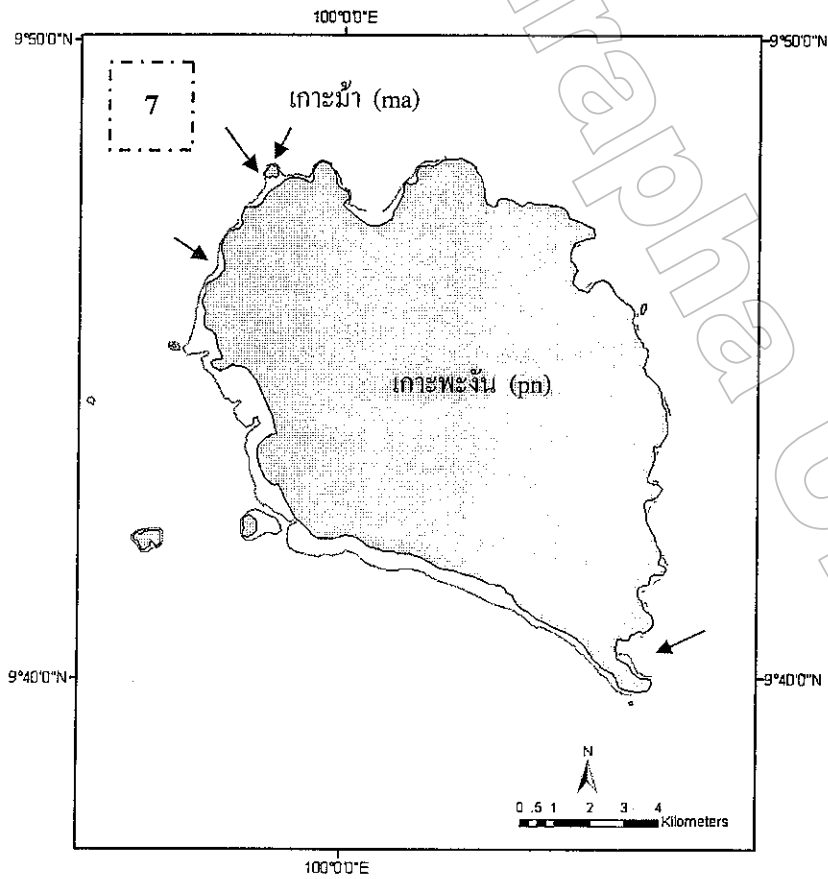
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

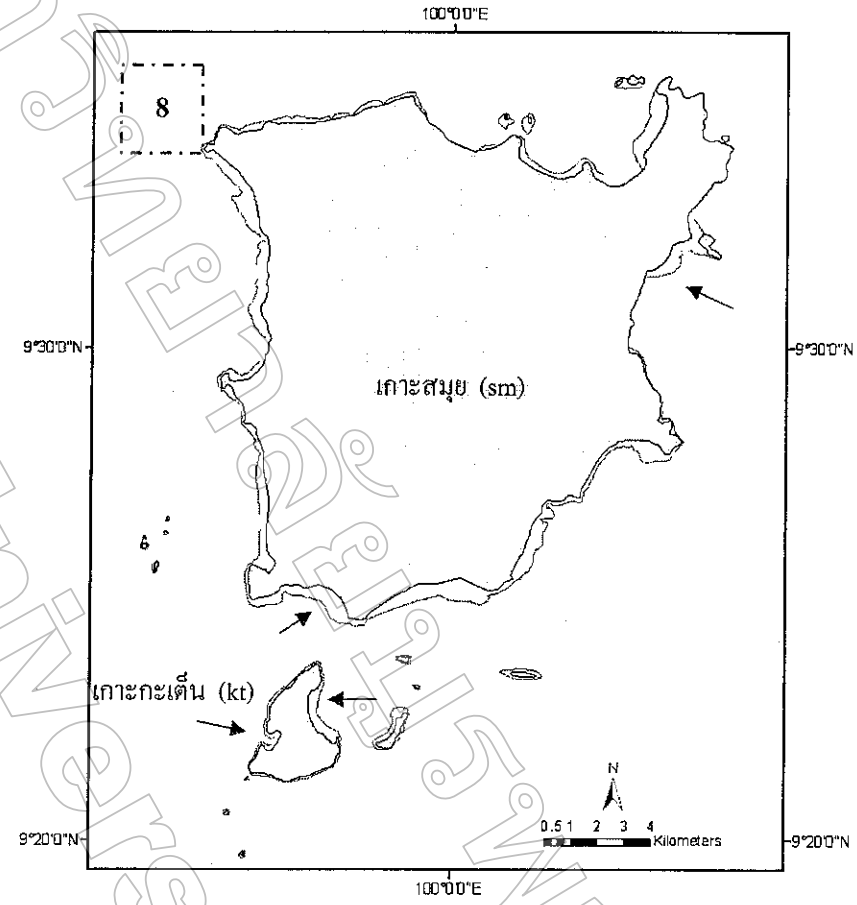




ภาพที่ 1 (ต่อ)

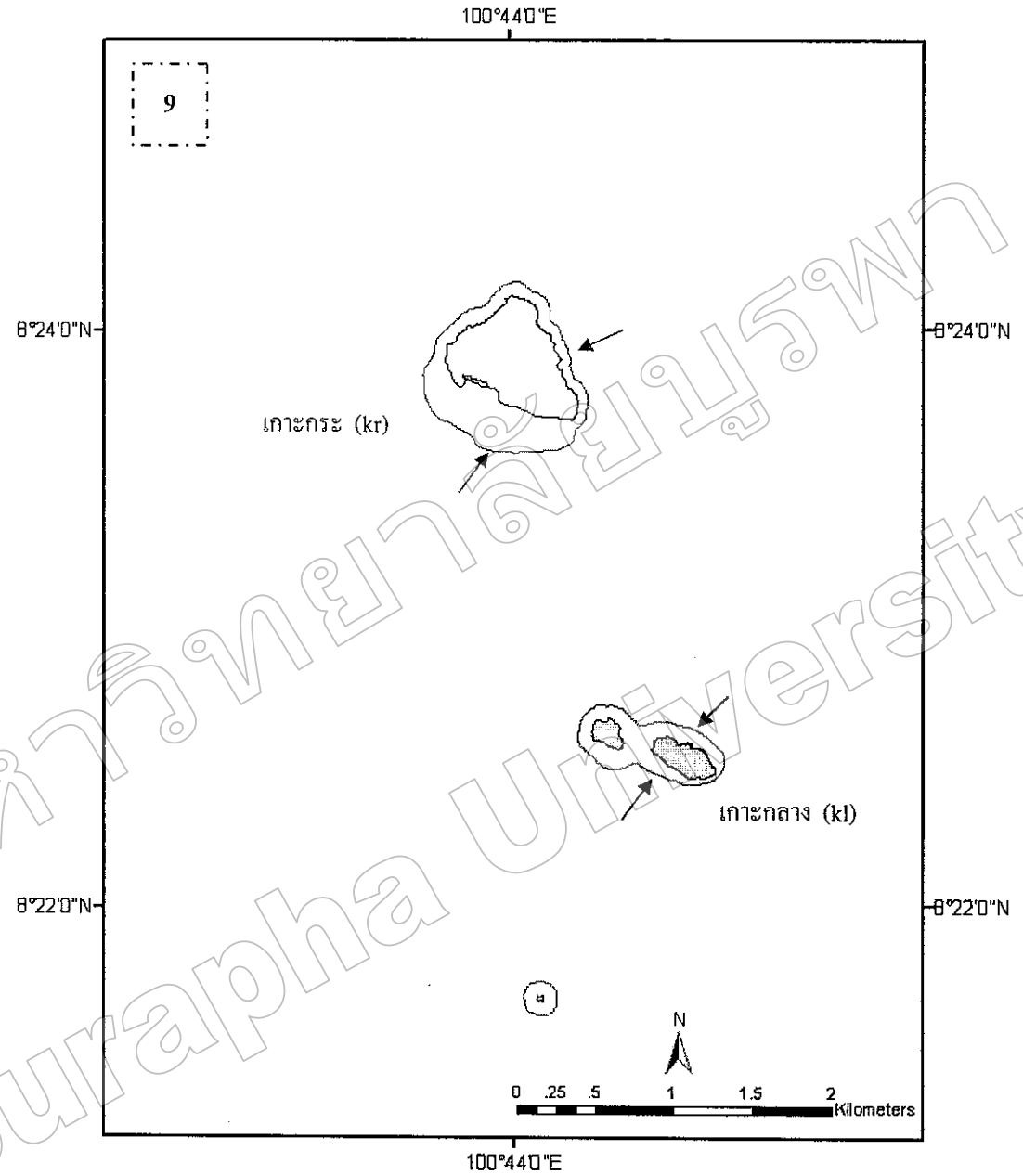
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University





ภาพที่ 1 (ต่อ)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



ภาพที่ 1 (ต่อ)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 1 พื้นที่การศึกษาบริเวณแนวปะการังในอ่าวไทย

ลำดับ (Order)	กลุ่มเกาะ (Group)	เกาะ (Location)	อักษรย่อ (Abbreviation)	ด้าน (Side)	แหล่งที่อยู่อาศัย (Habitat)	สถานี (Station)	สัญลักษณ์ (Code)
1	กูด	กูด	KU	รับลม	Slope	KU12	112
				อับลม	Flat	KU21	121
					Slope	KU22	122
		ไม้ซี้เล็ก	MS	รับลม	Slope	MS12	212
				อับลม	Flat	-	-
					Slope	MS22	222
2	หมาก	หมาก	MR	รับลม	Slope	MR12	312
				อับลม	Flat	MR21	321
					Slope	MR22	322
		ลอม	LM	รับลม	Slope	LM12	412
				อับลม	Flat	LM21	421
					Slope	LM22	422
3	ช้าง	ช้าง	CH	รับลม	Slope	-	-
				อับลม	Flat	-	-
					Slope	CH22	522
		หวาย	WY	รับลม	Slope	WY12	612
				อับลม	Flat	WY21	621
					Slope	WY22	622
4	มัน	มันใน	MN	รับลม	Slope	MN11	711
				อับลม	Flat	MN12	712
					Slope	MN22	722
		มันนอก	MK	รับลม	Slope	MK12	812
				อับลม	Flat	-	-
					Slope	MK22	822
5	เสม็ด	เสม็ด	ST	รับลม	Slope	ST12	912
				อับลม	Fflat	ST21	921
					Slope	ST22	922
		กุฎี	KD	รับลม	Slope	KD12	1012
				อับลม	Flat	KD21	1021
					Slope	KD22	1022

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ (Order)	กลุ่มเกาะ (Group)	เกาะ (Location)	อักษรย่อ (Abbreviation)	ด้าน (Side)	แหล่งที่อยู่อาศัย (Habitat)	สถานี (Station)	สัญลักษณ์ (Code)
6	แสมสาร	แสมสาร	SS	รับลม	Slope	SS12	1112
				อับลม	Flat	SS21	1121
					Slope	SS22	1122
		ขาม	KH	รับลม	Slope	KH12	1212
				อับลม	Flat	KH21	1221
					Slope	KH22	1222
7	ครามน้อย	ครามน้อย	KN	รับลม	Slope	KN11	1411
				อับลม	Flat	KN12	1412
					Slope	KN22	1422
		คราม	KM	รับลม	Slope	KM12	1312
				อับลม	Flat	KM21	1321
					Slope	KM22	1322
8	สีชัง	สีชัง	SC	รับลม	Slope	SC12	1512
				อับลม	Flat	-	-
					Slope	SC22	1522
		ค้างคาว	KK	รับลม	Slope	KK12	1612
				อับลม	Flat	KK21	1621
					Slope	KK22	1622
9	ล้าน	ล้าน	LN	รับลม	Slope	LN12	1712
				อับลม	Flat	-	-
					Slope	LN22	1722
		สาก	SK	รับลม	Slope	SK12	1812
				อับลม	Flat	SK21	1821
					Slope	SK22	1822
10	ไผ่	ไผ่	PH	รับลม	Slope	PH12	1912
				อับลม	Flat	PH21	1921
					Slope	PH22	1922
		มารวิชัย	MV	รับลม	Slope	MV12	2012
				อับลม	Flat	-	-
					Slope	MV22	2022

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ (Order)	กลุ่มเกาะ (Group)	เกาะ (Location)	อักษรย่อ (Abbreviation)	ด้าน (Side)	แหล่งที่อยู่อาศัย (Habitat)	สถานี (Station)	สัญลักษณ์ (Code)
11	ทะลุ	ทะลุ	TL	รับลม	Slope	TL12	2112
				อับลม	Flat	TL21	2121
					Slope	TL22	2122
		สิงห์	SI	รับลม	Slope	-	-
				อับลม	Flat	SI21	2221
					Slope	SI22	2222
12	เต่า	เต่า	TA	รับลม	Slope	TA12	2312
				อับลม	Flat	TA21	2321
					Slope	TA22	2322
		นางญวน	NY	รับลม	Slope	NY12	2412
				อับลม	Flat	-	-
					Slope	NY22	2422
13	พะงัน	พะงัน	PN	รับลม	Slope	PN12	2512
				อับลม	Flat	PN21	2521
					Slope	PN22	2522
		ม้า	MA	รับลม	Slope	MA12	2612
				อับลม	Flat	MA21	2621
					Slope	MA22	2622
14	สมุย	สมุย	SM	รับลม	Slope	SM12	2712
				อับลม	Flat	SM21	2721
					Slope	SM22	2722
		กะเต็น	KT	รับลม	Slope	KT12	2812
				อับลม	Flat	KT21	2821
					Slope	KT22	2822
15	กระ	กระ	KR	รับลม	Slope	KR12	2912
				อับลม	Flat	KR21	2921
					Slope	KR22	2922
		กลาง	KL	รับลม	Slope	KL12	3012
				อับลม	Flat	-	-
					Slope	KL22	3022

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

อุปกรณ์การศึกษา

1. สายเทปยาว 30 เมตร จำนวน 3 เส้น
2. ตาราง (Quadrat) ขนาด 0.5 ตารางเมตร (ภาพที่ 61 ภาคผนวก ก)
3. แผ่นบันทึกข้อมูล (Slate Board)
4. ค้อน สกัด และคีม สำหรับเก็บตัวอย่างปะการัง
5. กระดาษพลาสติกสำหรับทำเครื่องหมาย (Label) ตัวอย่างปะการังใต้น้ำ
6. ถุงตาข่ายสำหรับใส่ตัวอย่างปะการัง
7. ถังพลาสติกสำหรับใส่ตัวอย่างปะการัง
8. อุปกรณ์ดำน้ำแบบดำน้ำลึก (SCUBA)
9. กล้องถ่ายรูปใต้น้ำสำหรับถ่ายรูปตัวอย่างปะการัง
10. แว่นขยาย และ เวอร์เนีย (Vernier) สำหรับวัดขนาดปะการัง
11. กล้องจุลทรรศน์ชนิดสเตอริโอ (Steromicroscope) ของ MEIJI TECHNO รุ่น RZ
12. กล้องถ่ายรูปดิจิตอล ของ NIKON รุ่น D100 สำหรับถ่ายรูปตัวอย่างโครงร่างแข็งของปะการัง (Corallum) และต่อกับกล้องจุลทรรศน์ชนิดสเตอริโอเพื่อถ่ายรูปลักษณะของช่องหินปูน (Corallite) พร้อมทั้งรายละเอียดอื่น ๆ

ลำดับที่ 1-8 เป็นเครื่องมือที่ใช้ในภาคสนาม ส่วนลำดับที่ 9-12 เป็นเครื่องมือที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ

วิธีดำเนินการศึกษา

แบ่งการศึกษาออกเป็นสี่ส่วน ส่วนที่หนึ่งคือ การศึกษาชนิด และการกระจายพันธุ์ของปะการัง โดยการจำแนกชนิดในภาคสนามแล้วเก็บตัวอย่างปะการังมาจำแนกชนิดและศึกษาอย่างละเอียดในห้องปฏิบัติการ ส่วนที่สองคือ การศึกษาองค์ประกอบชนิดและโครงสร้างประชาคมของปะการังสกุล *Acropora* โดยการบันทึกข้อมูลจากภาคสนาม ส่วนที่สามคือ ข้อมูลประกอบอื่น ๆ ที่สำคัญ และส่วนที่สี่เป็นการนำข้อมูลจากภาคสนามมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ

1. ชนิดและการกระจายพันธุ์

1.1 การศึกษาชนิดและการกระจายพันธุ์

การศึกษาทำโดยการดำน้ำแบบ SCUBA Diving ระยะเวลานานครึ่งชั่วโมง บันทึกข้อมูลจากภาคสนามที่พบได้ทั่วไปในแนวปะการังที่ทำการศึกษา โดยให้ครอบคลุมพื้นที่ตั้งแต่โซนพื้นราบ (Reef Flat) จนถึงโซนลาดชัน (Reef Slope) เพื่อให้ครอบคลุมจำนวนชนิดมากที่สุด บันทึกชนิดของปะการังสกุล *Acropora* ทุกชนิดที่พบ รูปทรง สี และขนาดความกว้างของโคโลนี

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

(ถ้าสามารถวัดได้ เช่น ปะการังที่มีรูปทรงแบบพุ่ม หรือแบบโต๊ะ) โซนและความลึกที่พบปะการังลงในแผ่นบันทึกข้อมูล

1.2 การเก็บตัวอย่างปะการัง

1.2.1 การเก็บตัวอย่างปะการัง จะถ่ายรูปก่อน จากนั้นเลือกเก็บตัวอย่างปะการังเฉพาะปะการังสกุล *Acropora* ทุกชนิดที่พบ โดยให้ครอบคลุมพื้นที่ตั้งแต่โซนพื้นจนถึงโซนลาดชันโดยการเก็บตัวอย่างในแต่ละแห่งที่ทำการศึกษาจะเก็บตัวอย่างชนิดละ 1 โคโลนี สำหรับใช้ประโยชน์ในการใช้อ้างอิงในอนาคต ถ้าหากพบปะการังชนิดเดิมอีกในกรณีที่ไม่แน่ใจว่าเป็นชนิดเดิมหรือไม่ จะเลือกเก็บตัวอย่างโดยแยกเอาตัวอย่างเพียงชิ้นเล็กออกมา และในบางชนิดอาจเก็บตัวอย่างซ้ำหลายชิ้นเพื่อประโยชน์ในการศึกษาเรื่องการผันแปร (Variation) ของลักษณะสัณฐานปะการัง (Morphological Structure) บันทึกรูปทรง สี และขนาดความกว้างของโคโลนี โซน และความลึกที่พบปะการัง ลงในฉลากหมายเลขที่จะนำไปผูกติดกับชิ้นปะการัง จากนั้นติดฉลากหมายเลขแล้วนำแช่ในถังน้ำ

1.2.2 ทำความสะอาดตัวอย่างปะการังที่เก็บได้ โดยแช่ในถังน้ำจืดประมาณ 1-3 วัน แล้วฉีดด้วยน้ำแรง ๆ เพื่อล้างเนื้อเยื่อปะการัง และสิ่งสกปรกออกให้หมดจนเหลือแต่โครงร่างหินปูนที่มีสีขาวเท่านั้น หลังจากนั้นจึงนำไปผึ่งให้แห้ง

1.2.3 ตัวอย่างที่แห้งแล้วจะนำมาติดแถบบันทึกข้อมูล โดยบันทึกหมายเลขตัวอย่าง วันเวลาที่เก็บ บริเวณที่เก็บ (ความลึก โซน เกาะ สถานที่ จังหวัด) และชื่อผู้เก็บ

1.3 การจำแนกชนิด

1.3.1 จำแนกปะการังออกเป็นสกุลและชนิด โดยใช้โครงร่างแข็งภายนอก (Skeletal Structure) (ภาพที่ 62-65 ภาคผนวก ก) เป็นลักษณะสำคัญที่ใช้ในการจำแนก ตามเอกสารของ Veron and Wallace (1984), Wallace (1999), Wallace (1978), Veron (2000) และ Phongsuwan (1994) พร้อมทั้งถ่ายรูปโครงร่างแข็งของปะการัง ลักษณะของ Corallum, Corallite และลักษณะที่สำคัญอื่น ๆ ของปะการังแต่ละชนิด

1.3.2 เปรียบเทียบตัวอย่างปะการังแต่ละชนิดที่ทำการศึกษากับตัวอย่างที่เก็บไว้ที่สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเลและป่าชายเลน จังหวัดภูเก็ต และขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

2. องค์ประกอบชนิดและโครงสร้างประชาคม

2.1 การศึกษาองค์ประกอบชนิดและโครงสร้างประชาคมของปะการังสกุล *Acropora*

ทำโดยการดำน้ำแบบ SCUBA Diving ทำการเก็บข้อมูลโดยวิธีการวาง Line Intercept Transect (English et al., 1994) ซึ่งจะใช้เส้นเทปความยาว 30 เมตร จำนวน 3 เส้น วางพาดผ่านแนว

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ปะการังที่ศึกษาโดยให้ขนานกับชายฝั่ง (ภาพที่ 61 ภาคผนวก ก) โดยในกรณีที่แนวปะการังนั้นมีการแบ่งโซนของแนวปะการังของโซนพื้นราบและโซนลาดชันอย่างชัดเจน จะทำการวาง Line Ttransect 2 ระดับ คือ

2.1.1 กลางแนวพื้นราบ (Mid flat) หรือเขตตอนบน (Upper Zone)

2.1.2 กลางแนวลาดชัน (Mid Slope) หรือเขตตอนล่าง (Lower Zone)

และในกรณีที่แนวปะการังนั้นมีการแบ่งโซนไม่ชัดเจนคือ มีเฉพาะโซนพื้นราบหรือไม่มีโซนลาดชัน ถ้าหากแนวปะการังนั้นกว้างมากจะทำการวาง Line Transect 2 ระดับคือ

- เขตตอนบน
- เขตตอนล่าง

หากแนวปะการังนั้นไม่กว้างนักจะทำการวาง Line Transect เพียง 1 ระดับ คือที่เขตตอนล่าง ในการวางเส้นเทปจะวางให้เส้นเทปแต่ละเส้นเยื้องกันและห่างกันประมาณ 1-2 เมตร จนครบทั้ง 3 เส้น ทำการศึกษาในแถบพื้นที่ศึกษากว้าง 1 เมตร (Belt Transect) แต่ละซ้ำคิดเป็นพื้นที่ 30 ตารางเมตร รวมเป็นพื้นที่ที่ศึกษาทั้งหมด 90 ตารางเมตร โดยจดบันทึกชนิดปะการัง (ถ้าจำแนกไม่ได้ทันทีในสนาม ก็จะเก็บตัวอย่างขึ้นมาจำแนกในห้องปฏิบัติการ) รูปทรงและสีในภาคสนาม วัดเส้นผ่าศูนย์กลางของโคโลนีปะการัง ส่วนปะการังชนิดอื่น ๆ ที่พบบนเส้นเทปจะถูกบันทึกระดับชนิด หรือระดับสกุล ซึ่งจะได้ข้อมูลในรูปแบบของสัณฐาน (Life Form) ของปะการังด้วย จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาหาเปอร์เซ็นต์ครอบคลุมพื้นที่ของปะการัง

2.2 การศึกษาโครงสร้างขนาดของปะการังบางชนิดในสกุล *Acropora*

ในการศึกษาโครงสร้างขนาดของปะการังบางชนิดในสกุล *Acropora* เพื่อศึกษาความถี่ของขนาด (Size Frequency) ของปะการังแต่ละชนิดนั้น จะเลือกศึกษาในปะการังชนิดเด่นที่มีรูปทรงที่สามารถวัดได้ง่าย และอย่างถูกต้อง โดยเลือกปะการังที่มีรูปทรงแบบ Corymbose คือ *A.millepora* และรูปทรงแบบ Table คือ *A. subulata* โดยวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของโคโลนี (Colony Size) โดยวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของโคโลนีปะการัง

การศึกษาครั้งนี้เป็นแบบ Multistage Unbalance Design (Nested or Hierarchy Design) มี 3 ปัจจัยดังนี้

เกาะ (Locations) 30

ด้าน (Sides) 2 (ด้านรับลมและด้านอับลม)

แหล่งที่อยู่อาศัย (Habitats) 1-2 (โซนพื้นราบและโซนลาดชัน)

จำนวนซ้ำ (Replicates) 3

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

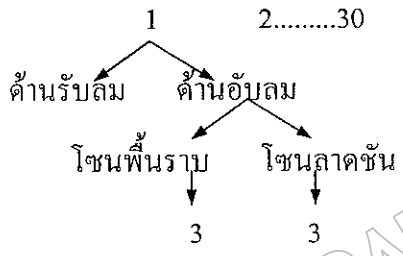
แผนการศึกษา

เกาะ (Locations) 30

ด้าน (Sides) 2

แหล่งที่อยู่อาศัย (Habitats) 1-2

จำนวนซ้ำ (Replicates) 3



3. ข้อมูลประกอบอื่น ๆ

ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่งของสถานที่ศึกษา ข้อมูลทางกายภาพต่าง ๆ ข้อมูลสภาพแวดล้อมในขณะที่ทำการศึกษา บันทึกลักษณะโดยทั่วไปของแนวปะการังบริเวณสถานีที่ศึกษา และบันทึกค่าที่วัดได้จากเครื่องมือที่ใช้ในการวัดในภาคสนาม ดังนี้

3.1 สถานที่ วัน เวลา ที่ทำการเก็บข้อมูล สภาพแวดล้อมทั่วไป

3.2 ความลึกของน้ำที่วางเส้นเทป ใช้เครื่องมือวัดความลึก (Depth Gauge) ที่หัว Line Transect และท้าย Line Transect

3.3 อุณหภูมิของน้ำทะเล โดยใช้เทอร์โมมิเตอร์ที่มีความละเอียดสูง ทำการวัดบริเวณแนวปะการังสถานีละ 1 ครั้ง

3.4 ความเค็มของน้ำทะเล โดยใช้ Refractometer

3.5 ความโปร่งใสของน้ำ (Transparency) โดยใช้ Secchi Disc ทำการวัดบริเวณแนวปะการังสถานีละ 1 ครั้ง

3.6 ระยะการมองเห็นใต้น้ำ (Visibility) ทำการวัดบริเวณแนวปะการังสถานีละ 1 ครั้ง โดยทำการวางเส้นเทปใต้น้ำแล้วกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดเป้าหมายข้างหน้าที่สามารถมองเห็นเส้นเทประยะสุดท้ายที่อยู่ใต้น้ำได้ หลังจากนั้นทำการเช็คระยะทางจากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดเป้าหมายว่ามีระยะการมองเห็นใต้น้ำเท่าไร

3.7 ลักษณะของพื้น (Subtrates) ที่ปะการังยึดเกาะอยู่ เช่น เป็นทราย (Sand) กรวด (Rubble) หิน (Rock) หรือเศษซากปะการังตาย (Fragment)

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ชนิดและการกระจายพันธุ์

ข้อมูลชนิดและการกระจายพันธุ์ของปะการังที่พบในแต่ละสถานีที่ทำการศึกษา จะนำมาสรุปในรูปของตาราง และแสดงจำนวนที่พบในแต่ละสถานี

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

4.2 องค์ประกอบชนิดและโครงสร้างประชาคม

4.2.1 พารามิเตอร์ของประชาคม (Community Parameter)

จากข้อมูลดิบที่ได้จะนำมาจัดข้อมูลความชุกชุมแต่ละชนิด ในแต่ละสถานีให้อยู่ในรูปของตารางสรุปจำนวนโคโลนีและหาค่าเฉลี่ยของแต่ละชนิด ในแต่ละแหล่งที่อยู่ นำค่าเฉลี่ยที่ได้มาใช้ในการคำนวณหาพารามิเตอร์ของประชาคม สำหรับพารามิเตอร์ของประชาคมที่ใช้ในการศึกษามี 4 พารามิเตอร์ดังนี้

4.2.1.1 Total Abundance คือ ความชุกชุมของจำนวนโคโลนีของปะการังสกุล *Acropora* ที่พบทั้งหมดเฉลี่ยในแต่ละสถานีที่ศึกษา (โดยเลือกพิจารณาเฉพาะชนิดที่สามารถวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางได้อย่างถูกต้องคือ รูปทรงแบบ Corymbose และรูปทรงแบบ Table) (จำนวนโคโลนี / 90 ตารางเมตร)

4.2.1.2 Species richness คือ จำนวนชนิดของปะการังสกุล *Acropora* ที่พบทั้งหมดทุกชนิดในแต่ละสถานีที่ศึกษา

4.2.1.3 Species diversity ใช้ Shannon-Weaver Diversity Index (H`) คำนวณค่าเฉลี่ยของจำนวนชนิดของปะการังสกุล *Acropora* ที่พบในแต่ละสถานีที่ทำการศึกษา

โดยใช้สูตร $H` = - \sum p_i \ln p_i$ (Pielou, 1974)

เมื่อ p_i = พื้นที่ครอบคลุมของปะการังสกุล *Acropora* ชนิดที่ i / พื้นที่ครอบคลุมของปะการังสกุล *Acropora* ที่พบทั้งหมดในสถานีที่ศึกษา

4.2.1.4 Evenness Index (E) ดัชนีความสม่ำเสมอ คำนวณจากสูตร $E = H` / H_{max}$ เมื่อ $H_{max} = \ln S$ และ S = จำนวนชนิดของปะการังสกุล *Acropora* (Pielou, 1974) ในการพิจารณาว่ามีการกระจายของชนิดปะการังสม่ำเสมอหรือไม่

4.2.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบชนิด

ใช้การวิเคราะห์การแปรปรวนหลายตัวแปร (Multivariate Analysis of Variance MANOVA) ในการทดสอบสมมุติฐานว่าปัจจัย เกาะ ด้าน (รับลม-อับลม) และแหล่งที่อยู่อาศัย (Flat Slope) มีผลต่อความชุกชุมของปะการังแต่ละชนิดหรือไม่

เมื่อมีความแตกต่างเกิดขึ้นจากปัจจัยที่ทำการทดสอบจะใช้ Principle Component Analysis (PCA) ในการแสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างเกิดขึ้นจากปะการังชนิดใด

พื้นที่ครอบคลุมของปะการังแต่ละชนิดจะแสดงเป็นค่าเฉลี่ย ± ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error)

4.2.3 การวิเคราะห์โครงสร้างประชาคม

ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร (MANOVA) ในการทดสอบว่ามีผลจาก

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ปัจจัย เกาะ ด้าน และแหล่งที่อยู่อาศัย ต่อการกระจายของขนาดโคโลนีของปะการังแต่ละชนิดและพื้นที่ครอบคลุมรวมของปะการังแต่ละชนิดหรือไม่

ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด ระดับความน่าจะเป็นที่ใช้ในการตัดสินใจคือ $P < 0.05$ แต่การรายงานอาจนำเสนอระดับความน่าจะเป็นต่ำสุด โดยขึ้นอยู่กับความเหมาะสม

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University