

การศึกษาคุณภาพน้ำทิ้งจากฟาร์มอนุบาลลูกกุ้งบ้านไม้ขาว อำเภอดง จังหวัดภูเก็ต

Study on quality of wastewater from Shrimp Farm in Ban Mai Khao

Thalang District, Phuket Province

พัชรี แซ่จิว^{1*} และ สายธาร ทองพร้อม²

¹สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

²สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งจากฟาร์มอนุบาลลูกกุ้ง หมู่ที่ 4 บ้านไม้ขาว อำเภอดง จังหวัดภูเก็ต และเปรียบเทียบคุณภาพน้ำทิ้งจากฟาร์มอนุบาลลูกกุ้งโดยใช้เกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผลการวิเคราะห์ พบว่า ค่าสารแขวนลอย มีค่าอยู่ในช่วง 88-100 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าฟอสฟอรัสรวม มีค่าอยู่ในช่วง 1.031- 2.814 มิลลิกรัมต่อลิตร ของฟาร์มทั้ง 4 ฟาร์ม ซึ่งมีค่าเกินกว่าที่มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง สำหรับพารามิเตอร์ที่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง คือ ค่า pH ของฟาร์มอนุบาลลูกกุ้งทั้ง 4 ฟาร์ม มีค่าอยู่ในช่วง 7.57-7.91 ค่า BOD มีค่าอยู่ในช่วง 0.25-8.42 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าไนโตรเจนรวมมีค่าอยู่ในช่วง 0.749-3.776 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งประกอบด้วยค่า TKN มีค่าอยู่ในช่วง 0.560-3.710 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าไนเตรทมีค่าอยู่ในช่วง 0.004-0.177 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าไนไตรท์มีค่าอยู่ในช่วง 0.003-0.315 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่ไม่พบค่าแอมโมเนีย และไฮโดรเจนซัลไฟด์ในน้ำทิ้งของฟาร์มทั้ง 4 ฟาร์ม

คำสำคัญ: คุณภาพน้ำ น้ำทิ้ง ฟาร์มอนุบาลลูกกุ้ง บ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

Abstract

The purpose of this research is to analyze the effluent quality from four shrimp farms at Moo 4, Ban Mai Khao, Thalang District, Phuket Province, and to compare the quality of the effluent from shrimp nurseries using the standard criteria for controlling effluent from coastal aquaculture ponds declared by the Ministry of Natural Resources and Environment. The results showed that the suspended solids in the range of 88-100 mg/l and total phosphorus in the range of 1.031- 2.814 mg/l content of the four farms exceeded the standard for effluent discharge set by Ministry of Natural Resources and Environment for coastal aquaculture ponds. The parameters that were within the standard criteria are pH in the range of 7.57-7.91,

* ผู้ประสานงาน (Corresponding Author)

E-mail: s.patcharee1990@gmail.com

BOD in the range of 0.25 - 8.42 mg/L. The total nitrogen contents in the range of 0.749-3.776 mg/L, which includes TKN in the range of 0.560-3.710 mg/L, nitrate concentration in the range of 0.004 - 0.177 mg/L, and nitrite concentration in the range of 0.003 - 0.315 mg/L. However, ammonia and hydrogen sulfide concentrations were not detected in the wastewater of all four farms.

Keyword: Water quality, Wastewater, Shrimp Farm, Coastal aquaculture ponds



1. บทนำ

ระบบนิเวศทางทะเลของไทย ณ ปัจจุบัน ได้เกิดความเสื่อมโทรมจากการถูกรบกวนจากหลายปัจจัยด้วยกันซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นสิ่งที่มนุษย์กระทำขึ้น อาทิ เช่น น้ำเสียจากบ่อเลี้ยง ทะเลและชายฝั่งเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่มีความหลากหลาย มีคุณค่ามากมาย แต่เนื่องด้วยปัจจุบันทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งเกิดความเสื่อมโทรมลง เพราะทะเลเป็นแหล่งน้ำแหล่งสุดท้ายที่ของเสียจากแหล่งต่างๆ จะถูกน้ำพัดพามาสะสมรวมกัน สาเหตุของปัญหามาจากการพัฒนาของเศรษฐกิจที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว ทำให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างฟุ่มเฟือยโดยการนำเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ ทำให้ส่งผลต่อระบบนิเวศและเป็นมลพิษทางทะเล สร้างความเสียหายแก่พืชและสัตว์มลพิษทางทะเลเกิดจากการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของอุตสาหกรรมต่างๆ ทำให้ปัญหาความเสื่อมโทรมเกิดเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและมีแนวโน้มจะทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นในอนาคต

ประเทศไทยได้มีการพัฒนาจากระบบเกษตรกรรมไปสู่ระบบอุตสาหกรรม กิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นก่อให้เกิดมลพิษทางทะเลโดยเฉพาะการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำซึ่งพบได้ทั่วไป อาทิ บริเวณป่าชายเลน ปากแม่น้ำ คลองต่างๆ ที่ติดชายฝั่งทะเล โดยเฉพาะการเพาะเลี้ยงกุ้งส่งผลกระทบต่อวิกฤตที่สุด คือ การตัดไม้ทำลายป่าบริเวณชายฝั่งหรือป่าชายเลนและเป็นการยากอย่างยิ่งที่จะตรวจสอบจำนวนการสูญเสียของทรัพยากรว่าเกิดการสูญเสียไปมากน้อยเพียงใด ในอดีตการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งทำรายได้เข้าสู่ประเทศสูงสุด คือ การเพาะเลี้ยงกุ้ง [1]

ทำให้เกิดการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ซึ่งหาไม้ขาวในจังหวัดภูเก็ต ก็จัดเป็นพื้นที่หนึ่งที่มีการอนุบาลลูกกุ้ง หาไม้ขาวตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของบ้านไม้ขาวเป็นหาดที่ไม่มีคลื่นลมรบกวนมากนัก เป็นหาดที่มีความยาวที่สุดในจังหวัดภูเก็ต แนวหาดเริ่มจากหาดในยางผ่านสนามบินเรือไปจนจรดหาดทรายแก้ว เนื่องจากหาดที่เชื่อมต่อกันนั้นไม่มีลักษณะโค้ง ทำให้ป้องกันความแรงของลมจึงไม่มีคลื่นลมที่แรงและมีเขตน้ำขึ้นน้ำลง (Intertidal zone) ที่ยาวและมีระดับแนวสันทรายที่แตกต่างจากพื้นดินไม่มากนักจึงทำให้ง่ายต่อการสูบน้ำทะเลมาทำการอนุบาลลูกกุ้งซึ่งจากงานวิจัย พบว่า การเลี้ยงกุ้งดังกล่าวจะระบายน้ำจากบ่อเลี้ยงกุ้งลงสู่แหล่งน้ำและอาจจะทำให้คุณสมบัติของน้ำในแหล่งน้ำมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม [2] และยังได้ศึกษาผลของน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้งต่อคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติและการจัดการน้ำทิ้งของชุมชนบางแก้ว อำเภอมะขาม จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า มีค่าสารแขวนลอย บีโอดี ไฮโดรเจนซัลไฟด์ และไนโตรเจนทั้งหมด ในปริมาณที่สูงกว่าค่าที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง และยังพบว่าบริเวณปลายท่อน้ำทิ้งยังพบขยะเป็นจำนวนมาก อันเกิดจากพฤติกรรมการทิ้งขยะของผู้ประกอบการ อาจทำให้คุณภาพน้ำทิ้งจากฟาร์มเพาะเลี้ยงลูกกุ้งมีคุณภาพน้ำทิ้งแย่กว่าปัจจุบันได้หากไม่มีการจัดการที่ดี [3]

ดังนั้นในงานวิจัยนี้ จึงมีความสนใจที่จะทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากฟาร์มอนุบาลลูกกุ้ง บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านไม้ขาว อำเภอลำสมอสูง จังหวัดภูเก็ต เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง

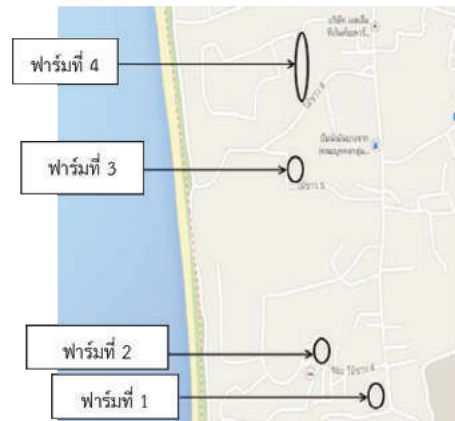
บ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งว่าคุณภาพน้ำทั้งจากฟาร์มอนุบาลลูกกุ้งนั้นมีค่าเกินค่ามาตรฐานหรือไม่ ซึ่งหากมีค่าเกินค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งจะได้เป็นข้อมูลเพื่อหาแนวทางในการแก้ไขต่อไปในอนาคต

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้งจากฟาร์มอนุบาลลูกกุ้งบริเวณหมู่ที่ 4 บ้านไม้ขาว อำเภอลำลูกเกด จังหวัดภูเก็ต
2. เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพน้ำทั้งจากฟาร์มอนุบาลลูกกุ้งโดยใช้เกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3. วิธีดำเนินการวิจัย

วิเคราะห์หาค่าคุณภาพน้ำทั้งของฟาร์มอนุบาลลูกกุ้ง หมู่ที่ 4 ตำบลไม้ขาว อำเภอลำลูกเกด จังหวัดภูเก็ต จำนวน 4 ฟาร์ม ดังแสดงในภาพที่ 1 และข้อมูลเบื้องต้นของแต่ละฟาร์มดังแสดง ในตารางที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงฟาร์มอนุบาลลูกกุ้งที่บ้านไม้ขาว (ดัดแปลงมาจาก : Google map, 2557)

ตารางที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของฟาร์มอนุบาลลูกกุ้งทั้ง 4 ฟาร์ม

วิธีการ	รายละเอียดฟาร์มอนุบาลลูกกุ้ง			
	ฟาร์มที่ 1	ฟาร์มที่ 2	ฟาร์มที่ 3	ฟาร์มที่ 4
พิกัดทางภูมิศาสตร์	N 08° 06' 54.3" E 098° 18' 31.1"	N 08° 07' 15.5" E 098° 18' 20.1"	N 08° 06' 55.4" E 098° 18' 24.1"	N 08° 07' 34.9" E 098° 18' 25.1"
กระบวนการเพาะ	รับมาเป็นไข่ที่ผสมแล้วมาฟักเอง	รับมาเป็นไข่ที่ผสมแล้วมาฟักเอง	รับมาเป็นไข่ที่ผสมแล้วมาฟักเอง	รับมาเป็นไข่ที่ผสมแล้วมาฟักเอง
ระยะเวลาในการเลี้ยง	25 - 30 วัน	25 - 30 วัน	25 - 30 วัน	25 - 30 วัน
ระยะขายออก	p12 - p13	p13 - p15	p12 - p13	p12 - p13
การให้อาหาร	ให้อาหารสำเร็จรูปแบบผสมเอง	ให้อาหารสำเร็จรูปแบบผสมเอง	ให้อาหารสำเร็จรูปแบบผสมเอง	ให้อาหารสำเร็จรูปแบบผสมเอง
การใช้ยา/การให้ยา	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ
การปล่อยน้ำทิ้ง	มีบ่อพักน้ำล้น	มีบ่อพักน้ำล้น	ปล่อยน้ำทิ้งโดยตรง	มีบ่อพักน้ำล้น
การพักบ่อ	7 - 14 วัน	7 - 14 วัน	7 - 14 วัน	7 - 14 วัน
การเตรียมน้ำ	น้ำทะเลผสมน้ำจืดแล้วฆ่าเชื้อ	น้ำทะเลผสมน้ำจืดแล้วฆ่าเชื้อ	น้ำทะเลผสมน้ำจืดแล้วฆ่าเชื้อ	น้ำทะเลผสมน้ำจืดแล้วฆ่าเชื้อ
ระยะเวลาการพักน้ำ	5-7 วัน	5-7 วัน	5-7 วัน	5-7 วัน

โดยทำการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ 12 พารามิเตอร์ ตามวิธีมาตรฐาน [4] ดังนี้

- 1) ค่าความเป็นกรดและด่าง (pH)
- 2) ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)
- 3) ค่าความเค็ม (Salinity)
- 4) ปริมาณของแข็งละลาย (TDS)
- 5) สารแขวนลอย (Suspended Solids)
- 6) บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand)
- 7) ฟอสฟอรัสรวม (Total Phosphorus)
- 8) ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S)
- 9) แอมโมเนีย ($NH_3 - N$)
- 10) ทีเคเอ็น (TKN)
- 11) ไนเตรท (NO_3^-)
- 12) ไนไตรท์ (NO_2^-)

จากนั้นเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำกับเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ว่าคุณภาพน้ำทิ้งจากฟาร์มเพาะเลี้ยงลูกกุ้งนั้นมีค่าเกินค่ามาตรฐานหรือไม่ โดยทำการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งจากทั้ง 4 ฟาร์ม ในช่วงเวลาที่มีการปล่อยน้ำทิ้ง เก็บตัวอย่างน้ำฟาร์มละ 2 ครั้ง ในช่วงระยะเวลา 4 เดือน คือ ตั้งแต่เมษายนถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2558 โดยขึ้นอยู่กับการปล่อยน้ำทิ้งหรือการจับลูกกุ้งของแต่ละฟาร์ม โดยใช้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ปี พ.ศ. 2547 เป็นแนวทางและเกณฑ์มาตรฐานใน

การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งฟาร์มอนุบาลลูกกุ้ง

4. ผลการทดลอง

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งจากฟาร์มอนุบาลลูกกุ้งทั้ง 4 ฟาร์ม บริเวณหาดไม้ขาว อำเภอลำเจ็ดยี่สิบ จังหวัดภูเก็ต ตั้งแต่เดือนเมษายนถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2558 ในช่วงเวลาที่มีการปล่อยน้ำทิ้งของฟาร์มอนุบาลลูกกุ้งของแต่ละฟาร์ม โดยนำมาวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ทั้งหมด 12 พารามิเตอร์ พบว่า ฟาร์มที่ 1 มีค่าความเป็นกรด-ด่าง สารแขวนลอย ทีเคเอ็นและไนโตรเจนรวม สูงที่สุด โดยมีค่าความเป็นกรด-ด่าง ครั้งที่ 1 และ 2 คือ 7.80 และ 8.01 ตามลำดับ สารแขวนลอยของทั้ง 2 ครั้งเท่ากัน คือ 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ทีเคเอ็น ครั้งที่ 1 และ 2 คือ 4.62 และ 2.80 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ และไนโตรเจนรวม ครั้งที่ 1 คือ 1.563 มิลลิกรัมต่อลิตร และครั้งที่ 2 คือ 2.862 มิลลิกรัมต่อลิตร ฟาร์มที่ 3 มีค่าไนเตรทสูงที่สุด โดยมีค่าไนเตรท ครั้งที่ 1 คือ 0.170 มิลลิกรัมต่อลิตร และครั้งที่ 2 คือ 0.183 มิลลิกรัมต่อลิตร และฟาร์มที่ 4 มีค่าการนำไฟฟ้า ความเค็ม ปริมาณของแข็งละลายได้ทั้งหมด บีโอดี ฟอสฟอรัสรวมและไนไตรท์สูงที่สุด โดยมีค่าการนำไฟฟ้า ครั้งที่ 1 คือ 45.20 มิลลิซีเมนต์ต่อเซ็นติเมตร และครั้งที่ 2 คือ 45.50 มิลลิซีเมนต์ต่อเซ็นติเมตร ความเค็ม 27 พีพีที ปริมาณของแข็งละลายได้ทั้งหมด ครั้งที่ 1 คือ 7706 มิลลิกรัมต่อลิตร และครั้งที่ 2 คือ 7667 มิลลิกรัมต่อลิตร บีโอดี ครั้งที่ 1 คือ 8.60 มิลลิกรัมต่อลิตร และครั้งที่ 2 คือ 8.20 มิลลิกรัมต่อลิตร ฟอสฟอรัสรวม ครั้งที่ 1 คือ 3.053 มิลลิกรัมต่อลิตร และครั้งที่ 2 คือ 2.575 มิลลิกรัมต่อ

ลิตร และไนโตรเจน ครั้งที่ 1 คือ 0.328 มิลลิกรัมต่อลิตร (ดังตารางที่ 2)
 มิลลิกรัมต่อลิตร และครั้งที่ 2 คือ 0.301

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากฟาร์มอนุบาลลูกกุ้งทั้ง 12 ฟาร์ม

พารามิเตอร์	*ค่ามาตรฐาน [6]	ผลการวิเคราะห์							
		ฟาร์มที่ 1		ฟาร์มที่ 2		ฟาร์มที่ 3		ฟาร์มที่ 4	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
ค่าความเป็นกรด-ด่าง	6.5-9.0	7.80	8.01	7.50	7.79	7.49	7.64	7.68	7.87
ค่าการนำไฟฟ้า (ms/cm)	-	±0.01	±0.00	±0.01	±0.00	±0.01	±0.00	±0.01	±0.00
ค่าความเค็ม (ppt)	-	38.00	39.00	39.80	40.01	33.80	34.00	45.20	45.50
		±0.00	±0.00	±0.00	±0.00	±0.00	±0.00	±0.00	±0.00
ปริมาณของแข็งละลายได้ทั้งหมด (mg/L)	-	23±0	23±0	23±0	23±0	20±0	20±0	27±0	27±0
สารแขวนลอย (mg/L)	70.0	6253±245	6253±167	6503±177	6327±31	6423±327	6543±25	7706±92	7667±110
บีโอดี (mg/L)	20.0	100±52	100±20	90±20	86±5	86±20	103±11	86±30	93±15
ฟอสฟอรัสรวม (mg/L)	0.4	1.20	1.30	3.80	3.80	0.00	0.50	8.60	8.20
		±0.00	±0.10	±0.35	±0.20	±0.00	±0.10	±0.35	±0.40
ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (mg/L)	0.1	1.145	1.217	2.913	2.412	0.870	1.191	3.053	2.575
		±0.252	±0.105	±0.282	±0.316	±0.421	±0.238	±0.524	±0.038
แอมโมเนีย (mg/L)	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ทีเคเอ็น (mg/L)	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ไนเตรท (mg/L)	-	4.62	2.8	0.98	1.82	0.70	0.42	1.96	0.7
		±0.60	±0.00	±0.20	±0.20	±0.20	±0.20	±0.00	±0.20
ไนโตรเจนรวม (mg/L)	-	0.065	0.055	0.005	0.002	0.170	0.183	0.031	0.017
		±0.005	±0.005	±0.005	±0.001	±0.015	±0.006	±0.011	±0.002
ไนโตรเจน (mg/L)	-	0.005	0.007	0.000	0.001	0.012	0.012	0.328	0.301
		±0.000	±0.001	±0.000	±0.001	±0.001	±0.001	±0.002	±0.001
ไนโตรเจนรวม (mg/L)	4.0	1.563	2.862	0.328	1.823	0.294	0.615	0.773	1.018
		±0.600	±0.005	±0.200	±0.200	±0.200	±0.200	±0.011	±0.200

*ค่ามาตรฐาน คือ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

ไนโตรเจนรวม (Total Nitrogen) คือ ผลรวมของ ค่าทีเคเอ็น+ไนเตรท+ไนโตรเจน

ND = Not Detect

5. อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งของฟาร์มอนุบาลลูกกุ้งบริเวณหาดไม้ขาว อำเภอลำเจ็ดยี่สิบ จังหวัดภูเก็ต พบว่า คุณภาพน้ำทิ้งของฟาร์มอนุบาลลูกกุ้งทั้ง 4 ฟาร์ม มีค่าเกินค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งเล็กน้อย โดยฟาร์มที่มีค่าเกินค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งมากที่สุดคือ ฟาร์มที่ 4 รองลงมาคือ ฟาร์มที่ 1 ฟาร์มที่ 3 และน้อยที่สุด คือ ฟาร์มที่ 2 แต่ยังมีค่าสูงกว่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งอยู่ 2 พารามิเตอร์ คือ ค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids) และค่าฟอสฟอรัสรวม (Total Phosphorus)

การที่คุณภาพน้ำทิ้งของฟาร์มเพาะเลี้ยงลูกกุ้งนั้นมีค่าเกินค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งนั้นอาจมีสาเหตุมาจาก วิธีการเพาะเลี้ยงลูกกุ้ง การเตรียมน้ำสำหรับเพาะเลี้ยงลูกกุ้ง ระยะเวลาในการเลี้ยงอาหารและวิธีการให้อาหารตลอดจนชนิดและคุณภาพของอาหาร รวมไปถึงยาปฏิชีวนะ วัคซีน หรือยากระตุ้นต่างๆ ที่ให้แก่ลูกกุ้ง [5] จึงทำให้มีค่าคุณภาพน้ำทิ้งเกินค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ซึ่งสาเหตุที่ฟาร์มที่ 4 มีค่าคุณภาพน้ำทิ้งเกินค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งรวมทั้งผลการวิเคราะห์ในพารามิเตอร์อื่นๆ ส่วนใหญ่มีค่ามากกว่าฟาร์มอื่นๆ นั้น มีสาเหตุมาจากระยะเวลาในการอนุบาลลูกกุ้ง โดยทำการจับลูกกุ้งหรือขึ้นลูกกุ้งในระยะ P10 ซึ่งถือว่าเร็วกว่าฟาร์มอื่นๆ และลูกกุ้งยัง

มีโอกาสรอดน้อยจึงอาจจำเป็นต้องใช้ยาเพื่อเพิ่มโอกาสรอดของลูกกุ้ง จึงทำให้คุณภาพน้ำมีการตกค้างของยาที่ใช้ ซึ่งในการขึ้นลูกกุ้งเร็วนั้นจะเป็นการลดระยะเวลาในการเลี้ยงและต้นทุนค่าอาหารลง เมื่อเปรียบเทียบกับฟาร์มที่ 2 ที่มีระยะเวลาการเลี้ยงที่นานกว่า และลูกกุ้งมีความพร้อมและโอกาสรอดมากกว่า จึงไม่จำเป็นต้องใช้ยาเพื่อเพิ่มโอกาสรอดของลูกกุ้งก่อนทำการจับลูกกุ้งหรือขึ้นลูกกุ้ง จึงทำให้มีค่าคุณภาพน้ำทิ้งอยู่ในค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งเป็นส่วนใหญ่ มีเพียงค่าค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids) และค่าฟอสฟอรัสรวม (Total Phosphorus) ที่เกินค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ซึ่งอาจเป็นเพียงคราบที่ลอกออกของลูกกุ้งในช่วงพัฒนา และฟาร์มอนุบาลลูกกุ้งไม่มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนทำการปล่อยทิ้งลงสู่ทะเล และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่ได้แจ้งค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง และทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอย่างสม่ำเสมอ จึงทำให้ผู้ประกอบการขาดความรู้ความเข้าใจ และจิตสำนึกที่ดีต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสายธาร ทองพร้อม [2] ได้ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพบำบัดน้ำในพื้นที่ชุ่มน้ำตามธรรมชาติในการบำบัดน้ำเสียชุมชนบ้านไม้ขาว อำเภอลำเจ็ดยี่สิบ จังหวัดภูเก็ต พบว่า ผู้ประกอบการมีการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะโดยเฉพาะน้ำเสียที่เกิดจากฟาร์มอนุบาลลูกกุ้ง และการบรรจุภัณฑ์กุ้งเพื่อส่งออกต่างประเทศ มีการปล่อยลงสู่พรุโดยไม่ได้รับการบำบัดน้ำเสียอย่างถูกวิธี ด้วยเหตุนี้ ป่าพรุ

จึงเสื่อมโทรมลงอย่างมาก จนอยู่ในสภาวะวิกฤต

6. สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งของฟาร์มอนุบาลลูกกุ้งบริเวณหาดไม้ขาว อำเภอดงหลวง จังหวัดภูเก็ต แล้วนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งพบว่า ค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids) ค่า ฟอสฟอรัสรวม (Total Phosphorus) ของทั้ง 4 ฟาร์ม มีค่ามากกว่าเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ซึ่งฟาร์มที่มีค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids) สูงสุดคือ ฟาร์มที่ 1 มีค่า 100 ± 35 มิลลิกรัมต่อลิตร รองลงมาคือ ฟาร์มที่ 3 มีค่า 95 ± 15 มิลลิกรัมต่อลิตร ฟาร์มที่ 4 มีค่า 90 ± 23 มิลลิกรัมต่อลิตร และฟาร์มที่มีค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids) น้อยที่สุดคือ ฟาร์มที่ 2 มีค่า 88 ± 13 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่ามากกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด คือ 70 มิลลิกรัมต่อลิตร และฟาร์มที่มีค่าฟอสฟอรัสรวม (Total Phosphorus) สูงสุดคือ ฟาร์มที่ 4 มีค่า 2.814 ± 0.423 มิลลิกรัมต่อลิตร รองลงมาคือ ฟาร์มที่ 2 มีค่า 2.663 ± 0.384 มิลลิกรัมต่อลิตร ฟาร์มที่ 1 มีค่า 1.181 ± 0.177 มิลลิกรัมต่อลิตร และฟาร์มที่มีค่าฟอสฟอรัสรวม (Total Phosphorus) น้อยที่สุดคือ ฟาร์มที่ 3 มีค่า 1.031 ± 0.353 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่ามากกว่าที่เกณฑ์มาตรฐานกำหนด คือ 0.40 มิลลิกรัมต่อลิตร

7. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ฟาร์มอนุบาลลูกกุ้งในพื้นที่หมู่ที่ 4 บ้านไม้ขาว อำเภอดงหลวง

จังหวัดภูเก็ต ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บน้ำตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ และขอขอบคุณสาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการวิเคราะห์ ตลอดจนให้คำปรึกษา แนะนำวิธีการต่างๆ ที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง จนการวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] ยุพินท์ วิวัฒน์ชัยเศรษฐ์. (2545). แผนยุทธศาสตร์สินค้าประมง. *วารสารการประมง*, 55(4), 307-318.
- [2] สายธาร ทองพร้อม. (2557). ประสิทธิภาพป่าพรุพื้นที่ชุ่มน้ำตามธรรมชาติในการบำบัดน้ำเสียชุมชนบ้านไม้ขาว อำเภอดงหลวง จังหวัดภูเก็ต. *SDU Res. J.*, 7(3), 1-15.
- [3] จงกลณี วรรณเพ็ญสกุล และพรทิพย์ กาญจนพรหม. (2552). ผลของน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้งต่อคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำธรรมชาติและการจัดการน้ำทิ้งของชุมชนบางแก้ว อำเภอเมืองจังหวัดฉะเชิงเทรา. รายงานผลการวิจัยและพัฒนา กรมชลประทานกระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- [4] APPA AWWA WEF. (2012). Standard Methods for the Examination of Water and Waste water. 22nd edition. Washington, DC: American Public Health ASS.
- [5] กรมประมง (2554). สำนักวิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง.
- [6] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2537). ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา

คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใน
แหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุ
เบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่
24 กุมภาพันธ์ 2537 หัวข้อ 9.4 การเก็บ
ตัวอย่างน้ำ.

