

การปนเปื้อนของก้นบุหรี่บริเวณหาดชลาทัศน์ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

Contamination of Cigarette Butts at Chalatat Beach, Mueang District, Songkhla Province

นัตตา โปดำ* กัลยารักษ์ ศรีวัง ชินดี หะยียูโซะ ณัฐชยา ชูทอง ขวัญกมล ขุนพิทักษ์ และสายสิริ ไชยชนะ

Nadda Podam*, Kanyarak Sriwang, Sindy Hayeeyusoh, Natchaya Chuthong, Khwankamon Khoonpitak and Saisiri Chaichana

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จังหวัดสงขลา

Program in Environmental Sciences, Faculty of Science and Technology, Songkhla Rajabhat University, Songkhla

*Corresponding author, e-mail: nadda.po@skru.ac.th

(Received: October 15, 2023, Revised: Nov 27, 2023, Accepted: January 4, 2024)

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อสำรวจปริมาณของก้นบุหรี่บริเวณหาดชลาทัศน์ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ตั้งแต่บริเวณมัสยิดดารุลอามาล ถึง บริเวณรูปปั้นนางเงือกทอง ระยะทาง 4.23 กิโลเมตร โดยได้ทำการเก็บตัวอย่าง 8 ครั้ง ระหว่าง เมษายน ถึง พฤษภาคม 2562 รวมทั้งสิ้น 21 จุด ผลการศึกษา พบก้นบุหรี่ 471 ชิ้น จาก 21 จุด คิดเป็นร้อยละ 65 ของขยะทั้งหมดที่พบ โดยมีปริมาณเฉลี่ย 22.43 ± 2.36 ชิ้น/จุด และความหนาแน่นเฉลี่ย 11.21 ชิ้น/ตารางเมตร นอกจากนี้ ยังพบขยะพลาสติก ร้อยละ 21 โฟม ร้อยละ 9 เชือก ร้อยละ 3 ขยะอันตราย ร้อยละ 1 และอื่น ๆ เช่น ยาง เศษกระดาษ เศษผ้า ร้อยละ 1 สังเกตได้ว่าจุดที่มีกิจกรรมท่องเที่ยววนั้น สามารถพบก้นบุหรี่ได้เป็นปริมาณมาก นั่นคือ จุดเก็บตัวอย่างที่ 10 ถึงแม้ว่าเทศบาลนครสงขลาได้มีมาตรการในการห้ามทิ้งก้นบุหรี่บริเวณชายหาดชลาทัศน์ อย่างไรก็ตาม ปริมาณก้นบุรียังคงเพิ่มสูงขึ้นกว่าในอดีต ดังนั้น จึงต้องการแนวทางที่เข้มงวดมากกว่านี้ และจัดให้มีการรณรงค์เพื่อการแก้ไขปัญหาก้นบุหรี่บริเวณหาดชลาทัศน์ที่มีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ก้นบุหรี่ มูลฝอย หาดชลาทัศน์ สงขลา การปนเปื้อน**ABSTRACT**

The aim of this study is to assess the prevalence of cigarette butt litter along a 4.23-kilometer stretch of Chalatat Beach, Mueang District, Songkhla Province, spanning from the Darul Amal Mosque area to the Golden Mermaid Statue area. Eight sampling sessions were conducted between April and May 2019 at 21 designated points. The findings revealed 471 cigarette butts, constituting 65 percent of the total collected litter. The average quantity per point was 22.43 ± 2.36 pieces, with a density of 11.21 pieces per square meter. Furthermore, the study identified various types of litter, with 21 percent being plastic waste, 9 percent foam, 3 percent rope, 1 percent hazardous waste, and an additional 1 percent comprising items like rubber, paper scraps, and cloth scraps. Notably, areas with high tourist activities, particularly sampling point 10, exhibited a substantial accumulation of cigarette butts, despite the existing measures by Songkhla Municipality to prohibit their disposal at Chalatat Beach. Nevertheless, the current quantity of cigarette butts remains higher than historical levels, indicating the necessity for more stringent guidelines. As a proactive measure, we have initiated a campaign aimed at effectively addressing the cigarette butt issue at Chalatat Beach.

Keywords: cigarette butts, garbage, Chalatat Beach, Songkhla, contamination

บทนำ

รายงานประเภทของขยะในทะเล 10 อันดับแรกที่เกิดขึ้นรวมได้มากที่สุดจากชายหาดทั่วโลกระหว่างปี พ.ศ. 2532-2555 โดยองค์กรอนุรักษ์ท้องทะเล (Ocean Conservancy) พบว่า มีขยะในทะเลทั่วโลกที่เก็บได้สูงถึง 166,144,420 ชิ้น ซึ่งสัดส่วนของประเภทขยะที่พบเป็นก้นบุหรี่ (cigarette butts) มากถึงร้อยละ 32.2 เมื่อพิจารณาข้อมูลจากขยะที่สามารถเก็บได้จากทะเลขององค์กรอนุรักษ์ท้องทะเล ในปี พ.ศ. 2555 พบว่า อันดับแรกเป็นก้นบุหรี่ จำนวน 2,117,931 ชิ้น (ร้อยละ 19 ของจำนวนขยะที่เก็บได้ทั้งหมด) นอกจากนี้ องค์กรอนุรักษ์ท้องทะเล รายงานข้อมูลในปี พ.ศ. 2560 พบว่า ขยะทะเลที่จัดเก็บในพื้นที่ต่าง ๆ ในแง่ของจำนวนชิ้น พบว่า 3 อันดับแรก คือ ก้นบุหรี่ ขวดเครื่องดื่มพลาสติก และฝาขวดพลาสติก ตามลำดับ ซึ่งขยะประเภทก้นบุรียังเป็นขยะทะเลที่พบมากเป็นอันดับแรกไม่ต่างจากผลการรวบรวมขยะทะเลในปีอื่น ๆ ที่ผ่านมา [1] ก้นบุหรี่ เป็นขยะที่พบได้บ่อยและมีปริมาณมากที่สุด มีการประมาณการว่าทั่วโลกมีก้นบุหรี่ประมาณ 4.5 ล้านล้านชิ้น ที่ถูกผลิตและใช้ในแต่ละปี ในจำนวนนี้ร้อยละ 30 กลายเป็นขยะในสิ่งแวดล้อม และก่อให้เกิดมลพิษมากกว่า 500,000 ตัน/ปี ข้อมูลจาก 91 ประเทศที่มีชายหาด ในปี พ.ศ. 2546 พบว่า ขยะที่เกิดจากบุหรี่ ประกอบด้วย ซองและก้นบุหรี่ มีปริมาณมากถึง 1 ใน 3 ของขยะทั้งหมดที่พบ เฉพาะประเทศไทย ในแต่ละวันมีก้นบุหรี่เกิดขึ้นมากกว่า 100 ล้านชิ้น ที่พบตกค้างในสถานที่ต่าง ๆ [1] ก้นบุหรี่ที่ถูกทิ้งลงสู่สิ่งแวดล้อมเหล่านี้จัดเป็นขยะอันตราย (hazardous waste) เนื่องจากมีสารพิษหลายประเภท มีการประมาณการว่าก้นบุหรี่เพียง 1 ชิ้น สามารถก่อให้เกิดมลพิษกับน้ำได้ถึง 1,000 ลิตร และมีแนวโน้มว่าการผลิตบุหรี่ทั่วโลกในแต่ละปีทำให้เกิดขยะจากก้นบุหรี่สูงถึง 1.2 ล้านตัน และจะเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 50 ภายใน ปี พ.ศ. 2568 [2]

ส่วนประกอบของก้นบุหรี่ ได้แก่ กระดาษเย็บกระดาษที่ใช้เป็นไส้กรอง และเศษยาสูบ ที่มีส่วนประกอบของสารที่มีพิษ เช่น นิโคติน สารหนู ยาฆ่าแมลง และสารก่อมะเร็งอีกกว่า 60 ชนิด ซึ่งสามารถปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมได้ นอกจากนี้ สารเอทิลฟีนอล (Ethyl phenol) สามารถทำให้น้ำเป็นพิษและมีผลโดยตรงต่อจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิต สามารถปนเปื้อนลงในแหล่งน้ำอุปโภคบริโภค เมื่อเข้าสู่ร่างกายมนุษย์สามารถทำให้เกิดโรคมะเร็งได้ การทิ้งก้นบุหรี่ลงบนพื้นดินยังทำให้ดินปนเปื้อนและสะสมสารพิษได้จากสารโพลีไซคลิกอะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน หรือ พีเอเอช (PAHs) ที่ยึดเกาะอยู่ในดินและสะสมในสิ่งมีชีวิต อีกทั้งก้นบุรียังทำมาจากเซลลูโลสอะซิเตท ซึ่งเป็นพลาสติกชนิดหนึ่งที่มีระยะเวลาย่อยสลายนาน 10-15 ปี ทำให้ดินบริเวณที่มีการทิ้งก้นบุหรี่สะสมมีแนวโน้มว่ามีสารปนเปื้อนอยู่ในดินนานหลายปี [3] สารที่ถูกชะล้างจากก้นบุหรี่เพียงเล็กน้อยยังสามารถส่งผลกระทบต่อสัตว์น้ำตัวเล็ก (Copepod) [4] ซึ่งโคพีพอดเป็นแพลงก์ตอนสัตว์ที่สำคัญในแหล่งน้ำ ทั้งน้ำจืดและน้ำทะเล ซึ่งเป็นรากฐานของห่วงโซ่อาหารในระบบนิเวศที่สำคัญ [5] จึงมีโอกาสก่อให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศได้ในระยะยาว ขณะที่ขยะประเภทนี้มีขนาดเล็ก จึงมักถูกละเลย ทั้งที่พบได้ในบริเวณที่มีกิจกรรมของมนุษย์ และง่ายต่อการถูกชะล้างสู่แหล่งน้ำและทะเล ก้นบุรียังเป็นขยะที่พบได้บ่อยที่สุดบริเวณชายหาด และมีการศึกษาในชายหาดหลายพื้นที่ทั่วโลก เช่น ชายหาดในประเทศสเปน บราซิล และโมร็อกโก [6-8] ขณะที่ในประเทศไทยข้อมูลการศึกษาด้านนี้ยังค่อนข้างน้อย

ชายหาดชลลพัตร์ ตั้งอยู่ในตำบลบ่อทราย อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา เป็นชายหาดท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัดสงขลา โดยชายหาดยาวต่อเนื่องจากหาดสมิหลา โดยมีแหลมสมิหลาเป็นจุดแบ่ง หาดทรายขาวสะอาดสามารถเล่นน้ำได้ตลอดแนวชายฝั่ง ลักษณะของหาดค่อนข้างเป็นเส้นตรง มีถนนชลลพัตร์เลียบบนชายหาดและมีแนวต้นสนให้ความร่มรื่นเนื่องจากชายหาดหันไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ในตอนเช้า จึงเป็นที่ชมพระอาทิตย์ขึ้น กิจกรรมบริเวณชายหาดชลลพัตร์มีความหลากหลาย เช่น มีเวทีประชาชนเทศบาลนครสงขลา สวนสาธารณะ สถานที่ฝึกซ้อมพลเรือตำรวจชายหาด การปั่นจักรยาน และมีร้านอาหารตลอดแนวชายหาด หาดชลลพัตร์กำลังได้รับผลกระทบจากสถานการณ์คลื่นลมแรงซัดเข้า

ทำลายชายฝั่งอย่างต่อเนื่อง นอกจากคลื่นซัดเข้าทำลายชายฝั่งแล้ว ยังได้พัดพาขยะทะเลมากองรวมกันเกลื่อนชายหาด ทั้งขวดแก้ว พลาสติก เศษกิ่งไม้ อุปกรณ์การทำประมง รวมถึงก้นบุหรี่จำนวนมาก ทำให้ชายหาดที่เคยสวยงามเต็มไปด้วยสิ่งสกปรก ส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพทางการท่องเที่ยว ถึงแม้ว่าจากการสอบถามข้อมูลหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น เทศบาลนครสงขลา พบว่า มีการใช้คราดทำความสะอาดชายหาดทุกวัน ดังนั้น การสำรวจปริมาณก้นบุหรี่ตลอดจนมูลฝอยประเภทอื่น ๆ ที่พบตกค้างในชายหาดชลาทัศน์ ช่วยให้ทราบสถานการณ์การปนเปื้อนและเป็นข้อมูลการแพร่กระจายของก้นบุหรี่ในพื้นที่ชายหาด ซึ่งเป็นข้อมูลให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดการพื้นที่ชายหาดชลาทัศน์ได้อย่างเหมาะสม สะอาด ปลอดภัย และก้นบุหรี่ต่อไป [9]

วัตถุประสงค์

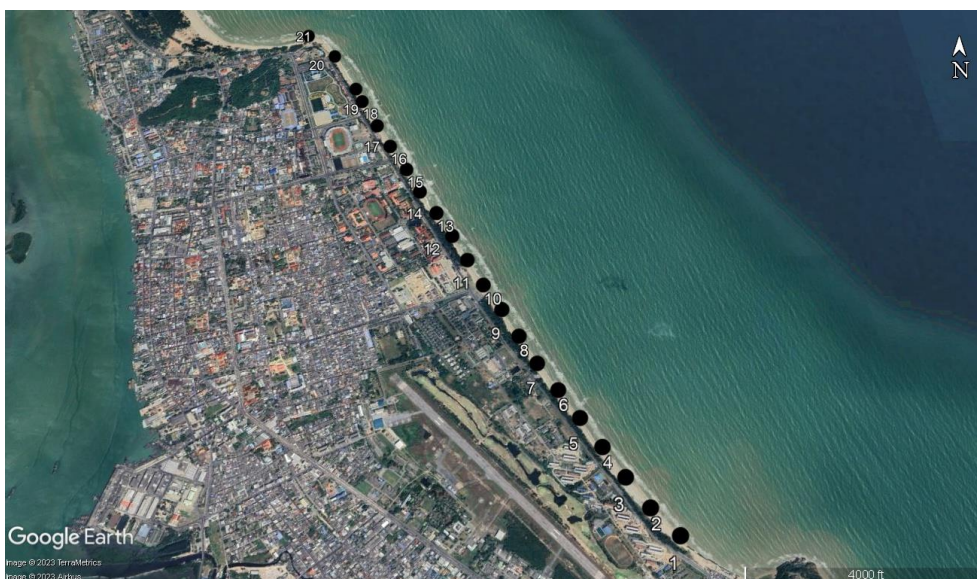
เพื่อสำรวจปริมาณของก้นบุหรี่ บริเวณหาดชลาทัศน์ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

การดำเนินงานวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการสำรวจปริมาณก้นบุหรี่ที่ปนเปื้อนบริเวณหาดชลาทัศน์ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา โดยทำการสำรวจ ตั้งแต่บริเวณมัสยิดดารุลอามาล ถึง บริเวณรูปปั้นนางเงือกทอง รวมระยะทาง 4.23 กิโลเมตร เก็บข้อมูลปริมาณก้นบุหรี่ รวมถึงปริมาณและองค์ประกอบทางกายภาพของมูลฝอยชายหาดที่พบระหว่างการสำรวจก้นบุหรี่ โดยทำการสุ่มเก็บตัวอย่าง 8 ครั้ง ระหว่างเดือนเมษายน ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562 ซึ่งเป็นฤดูกาลที่ผู้คนนิยมท่องเที่ยวมาก (high season) ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างก้นบุหรี่และมูลฝอยมีรายละเอียดดังนี้

1. การวัดระยะทางและกำหนดจุดเก็บตัวอย่าง

วัดระยะทางของหาดชลาทัศน์ ตั้งแต่บริเวณมัสยิดดารุลอามาล ถึง บริเวณรูปปั้นนางเงือกทอง รวมระยะทาง 4.23 กิโลเมตร โดยใช้ล้อวัดระยะ จากนั้น กำหนดจุดเก็บตัวอย่างตลอดแนวชายหาดชลาทัศน์ จำนวน 21 จุด แต่ละจุดห่างกัน 200 เมตร ยกเว้นจุดสุดท้าย (จุดที่ 21) มีระยะทาง 280 เมตร พร้อมระบุพิกัดทางภูมิศาสตร์ โดยใช้เครื่องหาค่าพิกัดด้วยดาวเทียม (Global Positioning System: GPS) ดังภาพที่ 1 และตารางที่ 1



ภาพที่ 1 จุดเก็บตัวอย่างบริเวณหาดชลาทัศน์ ดัดแปลงจาก Google Earth [10]

ตารางที่ 1 ระบบพิกัดของพื้นที่เก็บตัวอย่างหาดชลาทัศน์

จุดที่	พิกัด		จุดที่	พิกัด	
	ละติจูด	ลองจิจูด		ละติจูด	ลองจิจูด
1	7.182101	100.618002	12	7.200196	100.604684
2	7.183129	100.616150	13	7.201827	100.603857
3	7.183793	100.615039	14	7.203965	100.602506
4	7.185804	100.614077	15	7.204780	100.602183
5	7.187754	100.612427	16	7.206864	100.600986
6	7.189856	100.611122	17	7.207635	100.600428
7	7.191524	100.610005	18	7.209582	100.599574
8	7.192748	100.608950	19	7.210551	100.599053
9	7.194516	100.607797	20	7.213414	100.597614
10	7.196797	100.606945	21	7.215265	100.595873
11	7.197478	100.606151			

2. การเก็บตัวอย่างก้นบุหรีและมูลฝอย

ทำการเก็บตัวอย่างก้นบุหรีและมูลฝอยบริเวณจุดเก็บตัวอย่าง 21 จุด แต่ละจุดมีการเก็บตัวอย่างบนพื้นที่ขนาด 0.25 ตารางเมตร โดยเก็บตัวอย่างจุดละ 8 ครั้ง ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด 2 ตารางเมตร/จุด และครอบคลุมวันธรรมดา 5 ครั้ง และวันหยุด 3 ครั้ง อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันยังไม่มีเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการอ้างอิงขนาดพื้นที่เก็บตัวอย่างก้นบุหรี โดยแต่ละจุดได้เก็บตัวอย่างโดยใช้กรอบเก็บตัวอย่างขนาด 50 x 50 ตารางเซนติเมตร (ทำจากท่อพีวีซี) ดังภาพที่ 2 (ก) แต่ละจุดมีการวางกรอบเก็บตัวอย่างในพื้นที่ระหว่างแนวน้ำขึ้นสูงสุดและทางเท้าริมชายหาด ดังภาพที่ 3 ชุดทรายในกรอบเก็บตัวอย่างให้มีความลึกที่ระดับ 10 เซนติเมตร ดังภาพที่ 2 (ข) นำทรายมาร้อนในตะกร้าร้อน ขนาด 32 x 40 x 10 เซนติเมตร ขนาดรู 0.5 x 0.5 เซนติเมตร



(ก) กรอบเก็บตัวอย่างขนาด 50 x 50 ตารางเซนติเมตร



(ข) การร่อนตัวอย่างทรายที่ระดับความลึก 10 เซนติเมตร



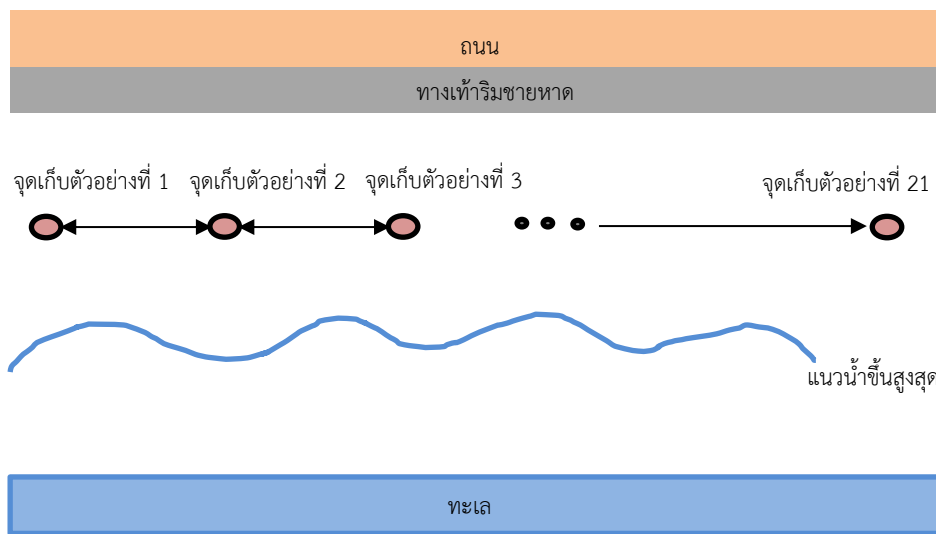
(ค) ก้นบุหรี



(ง) มูลฝอยประเภทอื่น

ภาพที่ 2 การเก็บตัวอย่างก้นบุหรีและมูลฝอย

จากนั้น นำมูลฝอยทั้งหมดที่ได้จากการร่อนแยกประเภทกันบูหรือและมูลฝอยประเภทอื่น ๆ (เชือก ยาง ถุงพลาสติก ฯลฯ) ดังภาพที่ 2 (ค) และ (ง) ยกเว้น ขยะธรรมชาติ เช่น เปลือกหอย ซากปลา เป็นต้น จึงนับจำนวนชิ้นและบันทึกผล



ภาพที่ 3 การวางจุดเก็บตัวอย่างกึ่งกลางระหว่างแนวน้ำขึ้นสูงสุดและทางเท้าริมชายหาด โดยมีระยะห่างระหว่างจุดเก็บตัวอย่าง 200 เมตร ยกเว้น จุดเก็บตัวอย่างที่ 20 และ 21 มีระยะห่าง 280 เมตร

ผลและวิจารณ์การสำรวจ

จากการสำรวจปริมาณกันบูหรือบริเวณหาดชลาลัยตำบลอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ระหว่างเดือนเมษายน ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562 ผู้วิจัยได้เก็บตัวอย่างจำนวน 21 จุด รวมระยะทาง 4.23 กิโลเมตร ตามแนวความยาวของชายหาดชลาลัยตำบล ตั้งแต่บริเวณมัสยิดดารุลอามาล ถึง บริเวณรูปปั้นนางเงือกทอง มีรายละเอียดของผลการศึกษาดังนี้

จากการศึกษาปริมาณขยะบริเวณหาดชลาลัยตำบล พบว่าทั้ง 21 จุดเก็บตัวอย่าง พบกันบูหรือจำนวน 471 ชิ้น ในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างพบกันบูหรือ 6-36 ชิ้น ซึ่งมีปริมาณเฉลี่ย 22.43 ± 2.36 ชิ้น/จุด โดยวันธรรมดา พบปริมาณกันบูหรือเฉลี่ย 2.98 ± 3.14 ชิ้น วันหยุด พบปริมาณกันบูหรือเฉลี่ย 2.45 ± 2.12 ชิ้น ซึ่งพบว่า ปริมาณกันบูหรือในวันธรรมดาและวันหยุดไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (T-test, $p > 0.05$) โดยจุดเก็บตัวอย่างที่ 10 บริเวณหน้าลานดนตรีและวัฒนธรรมนั้น พบปริมาณกันบูหรือเฉลี่ยมากที่สุด 4.50 ± 5.90 ชิ้น มีความหนาแน่น 18.00 ชิ้น/ตารางเมตร ซึ่งอาจเนื่องมาจากเป็นบริเวณที่มีการจัดกิจกรรมที่หลากหลายของจังหวัดสงขลา ทำให้มีนักท่องเที่ยวจำนวนมากมารวมตัวกัน รวมถึงมีประชาชนในพื้นที่ผู้ประกอบการ และชาวประมง เข้ามาพักผ่อนในบริเวณนั้นด้วย จึงทำให้มีกันบูหรือในพื้นที่นั้นมาก สำหรับจุดเก็บตัวอย่างที่พบปริมาณกันบูหรือน้อยที่สุด คือ จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 เนื่องจากเป็นบริเวณสถานที่ราชการ ไม่มีการจัดกิจกรรมหรือร้านค้าบริเวณชายหาด พบปริมาณกันบูหรือเฉลี่ย 0.75 ± 0.89 ชิ้น มีความหนาแน่น 3.00 ชิ้น/ตารางเมตร ดังตารางที่ 2 และภาพที่ 4

ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ความหนาแน่นของกันบูหรือบริเวณพื้นที่หาดชลาลัยตำบลเฉลี่ย 11.21 ชิ้น/ตารางเมตร ซึ่งสูงกว่าที่รายงานในปี พ.ศ. 2560 ที่พบความหนาแน่นของกันบูหรือเพียง 3.56 ชิ้น/ตารางเมตร [11] แสดงให้เห็นว่า การออกคำสั่งที่เริ่มมีผลบังคับใช้ในปี พ.ศ. 2561 โดยห้ามมิให้บุคคลหรือนิติบุคคลใด สูบบุหรือหรือทิ้งกันบูหรือบริเวณชายหาด เว้นแต่เป็นการสูบบุหรือหรือทิ้งกันบูหรือในบริเวณพื้นที่หรือในสถานที่ที่เจ้าหน้าที่ หรือหน่วยงานราชการได้จัดนั้น ไม่ได้มีส่วนช่วยให้พฤติกรรมการทิ้งกันบูหรือในพื้นที่ชายหาดของประชาชนลดลง

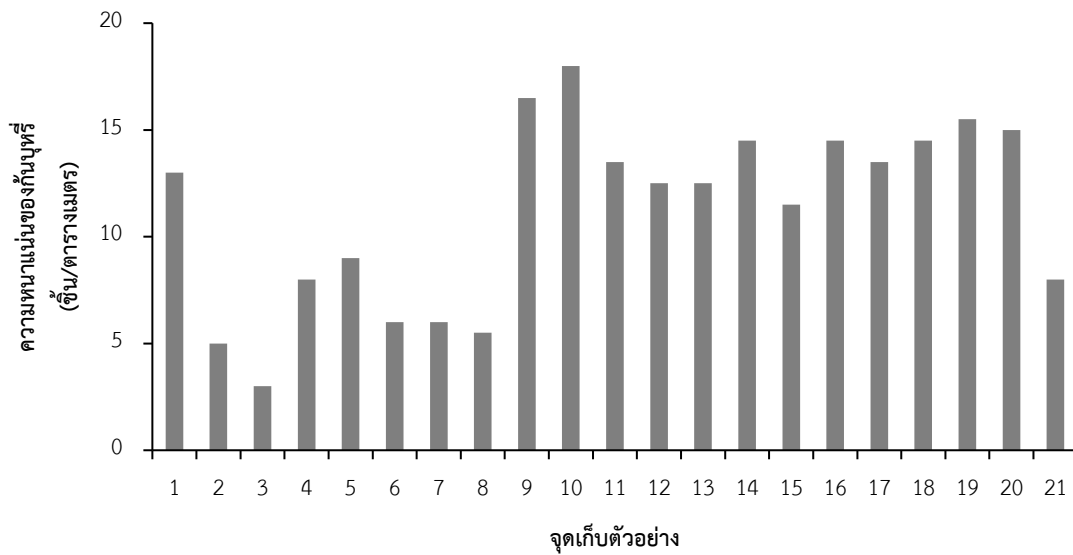
ชายหาดชลาลัยตำบลเป็นหนึ่งในจำนวน 21 ชายหาดของประเทศไทยที่ได้รับการคุ้มครองผ่านกรมทรัพยากรทางทะเล

ตารางที่ 2 ปริมาณและความหนาแน่นกัมมันตภาพรังสีในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง

จุดที่	พื้นที่เก็บตัวอย่าง	ปริมาณ (ซีบี)	ปริมาณเฉลี่ย (ซีบี±SD)	ความหนาแน่น (ซีบี/ตารางเมตร)
1	บริเวณมัสยิดดารุลอามาล (มัสยิดชุมชนเก่าเส็ง)	26	3.25±2.43	13.00
2	บริเวณต้นสน (ถนนเส้นโค้งกลางทัศน)	10	1.25±1.16	5.00
3	บริเวณบ้านพักข้าราชการ ทหารเรือ ฐานทัพเรือสงขลา (ตึกที่ 2)	6	0.75±0.89	3.00
4	บริเวณร้านอาหารเวียงหลวงซีฟู้ด & กระทะร้อน สงขลา	16	2.00±2.45	8.00
5	บริเวณบ้านพักข้าราชการ ทหารเรือ ฐานทัพเรือสงขลา (ตึกที่ 3)	18	2.25±2.82	9.00
6	บริเวณป้ายบอกระยะทางฐานทัพเรือภาคที่ 2	12	1.50±1.77	6.00
7	บริเวณสนามยิงปืนราชนาวี สงขลา	12	1.50±1.20	6.00
8	บริเวณกองบัญชาการฐานทัพเรือภาคที่ 2	11	1.38±1.69	5.50
9	บริเวณหอเก็บน้ำกองบัญชาการฐานทัพเรือภาคที่ 2	33	4.13±3.14	16.50
10	บริเวณลานดนตรีและวัฒนธรรม	36	4.50±5.90	18.00
11	บริเวณสัญลักษณ์ Chalatat Beach	27	3.38±2.97	13.50
12	บริเวณคณะสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย	25	3.13±2.03	12.50
13	บริเวณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย	25	3.13±3.40	12.50
14	บริเวณคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย	29	3.63±2.13	14.50
15	บริเวณคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย	23	2.88±2.03	11.50
16	บริเวณลานเก้าอี้ดำ	29	3.63±2.56	14.50
17	บริเวณสนามกีฬาติณสูลานนท์	27	3.38±3.62	13.50
18	บริเวณทางพญานาค	29	3.63±3.16	14.50
19	บริเวณร้าน FULLMOON	31	3.88±2.59	15.50
20	บริเวณลานถนนเฉลิมพระเกียรติฯ	30	3.75±3.11	15.00
21	บริเวณหลังโรงแรม BP Samila Beach Hotel and Resort	16	2.00±2.56	8.00

และชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ได้ออกคำสั่งกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 1064/2560 เรื่อง มาตรการคุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งบริเวณชายหาด เพื่อเป็นการคุ้มครอง สงวน อนุรักษ์ พื้นฟู บริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งบริเวณชายหาดตามแนวชายฝั่งทะเล และพื้นที่ทางทะเลโดยรอบ มิให้ได้รับความเสียหายหรือได้รับความเสียหายอย่างร้ายแรงจากการสูบบุหรี่และการทิ้งก้นบุหรี่ ขยะมูลฝอยต่าง ๆ รวมทั้ง การก่อให้เกิดผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของชุมชนหรือประชาชนบริเวณชายหาด [12]

ความหนาแน่นของก้นบุหรี่ในพื้นที่หาดชลาทัศน์ ในการศึกษาครั้งนี้ (11.21 ซีบี/ตารางเมตร) อยู่ในระดับสูงใกล้เคียงกับบริเวณหาดบ้านขึ้น จังหวัดตราด (13.3 ซีบี/ตารางเมตร) ซึ่งพบก้นบุหรี่สูงที่สุดในการสำรวจ 11 หาดสำคัญของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2560 โดยทั้ง 11 ชายหาด มีความหนาแน่นของก้นบุหรี่เฉลี่ย 2.26 ซีบี/ตารางเมตร [11] การปนเปื้อนของก้นบุหรี่ในพื้นที่ชายหาดของไทย จึงอยู่ในระดับสูง เมื่อเทียบกับชายหาดในประเทศเยอรมนี ลิทัวเนีย สเปน อิหร่าน บราซิล และโมร็อกโค ที่มีความหนาแน่นของก้นบุหรี่ 0.01–0.67 ซีบี/ตารางเมตร [6-8], [13-14] ซึ่งการเพิ่มขึ้นของการเกิดมลพิษจากก้นบุหรี่ยังมีความสัมพันธ์กับจำนวนนักท่องเที่ยวในพื้นที่ชายหาดและมาตรการในการทำความสะอาดพื้นที่ชายหาด [13]

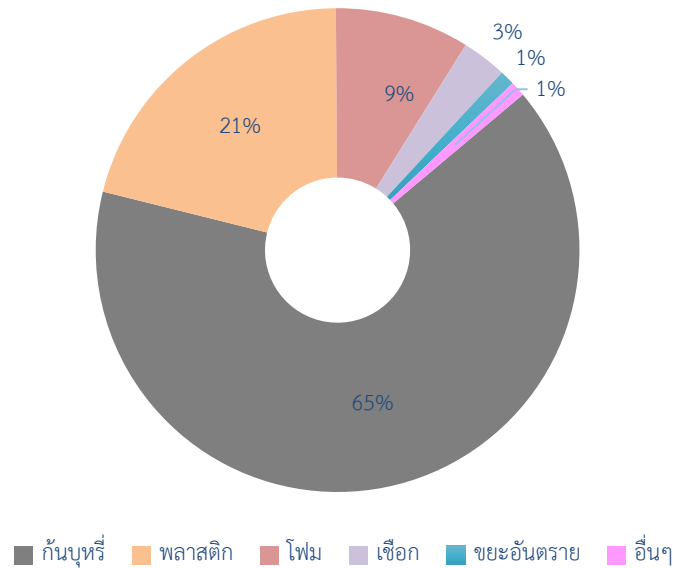


ภาพที่ 4 ความหนาแน่นของกันบูทรีในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง

จากการศึกษาสัดส่วนของมูลฝอยประเภทอื่นซึ่งพบในระหว่างการเก็บตัวอย่างกันบูทรีบริเวณชายหาด พบว่ามีปริมาณมูลฝอยรวมของชายหาด 725 ชิ้น โดยเป็นกันบูทรีมากที่สุด คือ 471 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 65 รองลงมา คือ พลาสติก 155 ชิ้น (ร้อยละ 21) โฟม 65 ชิ้น (ร้อยละ 9) เชือก 19 ชิ้น (ร้อยละ 3) ขยะอันตราย 9 ชิ้น (ร้อยละ 1) และอื่น ๆ (ยาง เศษกระดาษ เศษผ้า) พบจำนวน 6 ชิ้น (ร้อยละ 1) ตามลำดับ โดยได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 และภาพที่ 5 ผลการศึกษาในครั้งนี้สอดคล้องกับในพื้นที่อื่น ซึ่งพบขยะประเภทกันบูทรีอยู่ในสัดส่วนลำดับต้น เมื่อมีการสำรวจขยะบริเวณชายหาด เช่น การศึกษาชนิดและปริมาณขยะบริเวณชายหาดจากกิจกรรมท่องเที่ยวในจังหวัดภูเก็ต พบว่า ประเภทขยะที่มากที่สุด ได้แก่ พลาสติก จำนวน 4,439 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 81.37 รองลงมา ได้แก่ กันบูทรี จำนวน 1,633 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 36.79 [15] และการสำรวจปริมาณขยะและจำแนกชนิดขยะบนชายหาดบางแสน ที่พบว่า มีจำนวนขยะเฉลี่ยทั้งหมด 57,010 ชิ้นต่อวัน หรือประมาณ 20 ล้านชิ้นต่อปี โดยขยะที่พบมาก 3 อันดับแรก คือ พลาสติก (ร้อยละ 57) หนังกุ้งสด (ร้อยละ 11) และกันบูทรี (ร้อยละ 7) [16] และหาดแซนโทส (Santos) ทางตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศบราซิล ซึ่งพบกันบูทรีสูงร้อยละ 15.5–24.1 เป็นลำดับสองรองจากขยะพลาสติกที่พบร้อยละ 64.8–72.5 [13]

ตารางที่ 3 ประเภทของมูลฝอยบริเวณหาดชลาทัศน์

ประเภทของมูลฝอย	จำนวน (ชิ้น)	ร้อยละ
กันบูทรี	471	65
พลาสติก	155	21
โฟม	65	9
เชือก	19	3
ขยะอันตราย	9	1
อื่น ๆ (เช่น ยาง เศษกระดาษ เศษผ้า)	6	1
รวม	725	100



ภาพที่ 5 ประเภทของมูลฝอยบริเวณหาดชลาทัศน์

การสะสมตัวของขยะทะเลยังมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ กระแสลม และกระแสน้ำในทะเล และยังเกี่ยวข้องกับการไหลเวียนของกระแสน้ำและปริมาณน้ำในแม่น้ำที่อยู่ใกล้บริเวณชายหาด [17] ข้อมูลจากกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง [18] พบว่า 10 อันดับขยะที่พบในท้องทะเลไทยมากที่สุดในปี พ.ศ. 2558 อันดับที่ 1 ได้แก่ ถุงพลาสติก อันดับที่ 2 หลอดเครื่องดื่ม อันดับที่ 3 ฝาจุก อันดับที่ 4 เชือก อันดับที่ 5 บุหรี่/ก้นบุหรี่ อันดับที่ 6 ถ้วยโฟม/กล่องโฟม อันดับที่ 7 ขวดเครื่องดื่ม/แก้ว อันดับที่ 8 ขวดเครื่องดื่มแก้ว อันดับที่ 9 ขวดเครื่องดื่มพลาสติก อันดับที่ 10 อื่น ๆ ซึ่งขยะที่พบในทะเลเหล่านี้รวมถึงก้นบุหรี่ สามารถถูกพัดพาโดยกระแสน้ำลมและเข้ามาสะสมในพื้นที่ชายหาดได้ ดังนั้น แม้ว่าได้มีมาตรการการควบคุมการสูบบุหรี่หรือทิ้งก้นบุหรี่บริเวณชายหาดจากกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ ประชาชนยังคงควรเฝ้าระวังการปนเปื้อนของก้นบุหรี่ต่อไป

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการสำรวจปริมาณก้นบุหรี่ที่ปนเปื้อนบริเวณหาดชลาทัศน์ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา โดยมีการเก็บตัวอย่าง 21 พื้นที่ ครอบคลุมหาดชลาทัศน์ โดยในแต่ละพื้นที่สุ่มเก็บตัวอย่างก้นบุหรี่ 8 ครั้ง เพื่อนำมาวิเคราะห์ปริมาณและความหนาแน่นของก้นบุหรี่ที่พบกระจายตัวอยู่ในบริเวณชายหาด รวมถึงการวิเคราะห์สัดส่วนของมูลฝอย ประเภทอื่น ๆ ที่พบในระหว่างการเก็บตัวอย่างก้นบุหรี่ จากผลการศึกษาพบว่า มีการปนเปื้อนของก้นบุหรี่ในทุกพื้นที่เก็บตัวอย่าง โดยสัดส่วนของก้นบุหรี่มีปริมาณสูงที่สุด เมื่อเทียบกับมูลฝอยประเภทอื่น ปริมาณการปนเปื้อนก้นบุหรี่บริเวณหาดชลาทัศน์ยังคงเพิ่มขึ้นจากการศึกษาที่ผ่านมาแม้ว่า ได้มีมาตรการของทางภาครัฐที่จำกัดการทิ้งก้นบุหรี่โดยตรงในบริเวณชายหาด นอกจากการทิ้งก้นบุหรี่โดยตรงบริเวณพื้นที่ชายหาดแล้ว ก้นบุหรี่ยังสามารถถูกพัดพาจากกระแสน้ำและกิจกรรมบริเวณใกล้เคียงชายฝั่ง โดยเข้ามาสะสมในบริเวณพื้นที่ชายหาดได้ ซึ่งหาดชลาทัศน์อยู่ในพื้นที่ของเทศบาลนครสงขลา จากการสอบถามข้อมูล พบว่า ที่ผ่านมามีมาตรการลดปริมาณก้นบุหรี่โดยเฉพาะ มีเพียงการกำหนดจุดสูบบุหรี่พร้อมที่ทิ้งก้นบุหรี่ในบางพื้นที่ ซึ่งนักท่องเที่ยวบางส่วนไม่ได้สูบบุหรี่ในบริเวณที่เทศบาลนครสงขลากำหนด ทั้งนี้ ที่ผ่านมามีเทศบาลนครสงขลาไม่เคยเก็บข้อมูลปริมาณก้นบุหรี่ในพื้นที่ชายหาดชลาทัศน์แต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม ควรเพิ่มจุดสำหรับทิ้งก้นบุหรี่ โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีการ

รวมกลุ่มทำกิจกรรมของนักท่องเที่ยวอย่างหนาแน่น เช่น บริเวณหน้าลานดนตรีและวัฒนธรรม ซึ่งมีความหนาแน่นของกันบูหรี่สูงที่สุด นอกจากนี้ ควรมีการรณรงค์ให้ประชาชนทั่วไปทราบถึงผลกระทบของกันบูหรี่ที่มีต่อสิ่งแวดล้อม การศึกษาในครั้งนี้เป็นข้อมูลของสถานการณ์การปนเปื้อนของกันบูหรี่ในหาดชลาทัศน์ที่ยังคงเกิดขึ้น ภายหลังจากที่มีคำสั่งกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งเกี่ยวกับการควบคุมการสูบบุหรี่หรือทิ้งกันบูหรี่บริเวณชายหาดบังคับใช้ประมาณ 1 ปี การดำเนินการศึกษาอย่างต่อเนื่องรวมถึงการประเมินอัตราการเกิดมลพิษจากกันบูหรี่นั้น ยังคงมีความสำคัญเพื่อให้เห็นถึงแนวโน้มสถานการณ์การปนเปื้อนต่อสิ่งแวดล้อมในพื้นที่

เอกสารอ้างอิง

- [1] กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, (2566, 22 กรกฎาคม), ชายหาดปลอดบุหรี่, [ออนไลน์]. จาก: <https://projects.dmcg.go.th/miniprojects/178/description/49007>
- [2] J. Torkashvand, M. Farzadkia, H. Sobhid and A. Esrafil, "Littered cigarette butt as a well-known hazardous waste: A comprehensive systematic review," *Journal of Hazardous Materials*, vol. 383, pp. 1-12, 2020.
- [3] ข่าวสารจุฬาฯ, (2564, 3 พฤษภาคม), กันบูหรี่ ขยะสารพิษ ไม่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม, [ออนไลน์]. จาก: <https://www.chula.ac.th/news/9212/>
- [4] C. F. Lima, M. A. Pinto, R. B. Choueri, L. B. Moreira and I. B. Castro, "Occurrence, characterization, partition, and toxicity of cigarette butts in a highly urbanized coastal area," *Waste Management*, vol. 131, pp. 10-19, 2021.
- [5] วิไลลักษณ์ นิยมมณีรัตน์, "โคพีพอด (Copepods) รากฐานของห่วงโซ่อาหารในระบบนิเวศแหล่งน้ำ," *วารสารสิ่งแวดล้อม*, ปีที่ 26, ฉ. 1, 2565.
- [6] F. A. Montesinos, M. O. Ramirez, M. T. A. Torrelo and G. Anfuso, "Abundance and distribution of cigarette butts on coastal environments: Examples from southern Spain," *Journal of Marine Science and Engineering*, vol. 9, no. 2, pp. 129, 2021.
- [7] V. V. Ribeiro, M. A. S. Pinto, R. K. B. Mesquita, L. B. Moreira, M. F. Costa and I. B. Castro, "Marine litter on a highly urbanized beach at Southeast Brazil: A contribution to the development of litter monitoring programs," *Marine Pollution Bulletin*, vol. 163, pp. 1-8, 2021.
- [8] B. Mghili, I. Lamine, A. Bouzekry, K. Gunasekaran and M. Aksissou, "Cigarette butt pollution in popular beaches of Morocco: Abundance, distribution, and mitigation measures," *Marine Pollution Bulletin*, vol. 195, 115530, 2023.
- [9] จังหวัดสงขลา, (2566, 22 กรกฎาคม), หาดชลาทัศน์, [ออนไลน์]. จาก: <https://www.songkhla.go.th/travel/detail/108>.
- [10] Google Earth, (2566, 27 ธันวาคม), Google Earth, [ออนไลน์]. จาก: <https://www.google.com/intl/th/earth/about/versions/#earth-for-web>
- [11] N. Kungskulniti, N. Charoenca, S. L. Hamann, S. Pitayarangsarit and J. Mock, "Cigarette waste in popular beaches in Thailand: High densities that demand environmental action," *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 15, pp. 630, 2018.

- [12] กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, (2566, 22 กรกฎาคม), คำสั่งกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ที่ 1064/2560 เรื่อง มาตรการคุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งบริเวณชายหาด ฯ, [ออนไลน์]. จาก: <https://www.dmcr.go.th/detailAll/17712/nws/>
- [13] M. Kataržytė, A. Balčiūnas, M. Haselera, V. Sabaliauskaitė, L. Lauciūtė, K. Stepanova, C. Nazzari and G. Schernewski, “Cigarette butts on Baltic Sea beaches: Monitoring, pollution and mitigation measures,” *Marine Pollution Bulletin*, vol. 156, 111248, 2020.
- [14] A. Y. Nasab, V. Oskoei, M. Rezasab, N. Alinejad, A. Hosseinzadeh and G. Kashi, “Cigarette butt littering consequences: A study of pollution rate on beaches and urban environments,” *Environmental Science and Pollution Research*, vol. 29, pp. 45396–45403, 2022.
- [15] กมนรัตน์ ทองนวล, “ชนิดและปริมาณขยะบริเวณชายหาดจากกิจกรรมท่องเที่ยวในจังหวัดภูเก็ต,” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา, 2565.
- [16] ธิษัมพร บุญชัย และไชยพิพัฒน์ ปกป้อง, “การสำรวจปริมาณขยะและจำแนกชนิดขยะบนชายหาดบางแสน,” *วารสารสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างวินิจฉัย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, ปีที่ 22, ฉ. 1, น. 1-16, 2566.
- [17] A. E. Agustin, M. A. Merrifield, J. T. Potemra and C. Morishige, “Temporal variability of marine debris deposition at Tern Island in the Northwestern Hawaiian Islands,” *Marine Pollution Bulletin*, vol. 101, no. 1, pp. 200-207, 2015.
- [18] กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, (2560, 22 กุมภาพันธ์), ถุงพลาสติก แชมป์ขยะท้องทะเลไทย, [ออนไลน์]. จาก: <https://www.dmcr.go.th/detailAll/13288/nws/16>