

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์หลัก คือ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบของผลไม้กวนขึ้นรูปเพื่อสุขภาพ จากส่วนผสมของเนื้อมะม่วงและผลยอ วัตถุประสงค์รอง คือ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีการเติมเนื้อผลยอ ปริมาณสูงที่สุดและผู้บริโภคยังยอมรับ ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์โดยศึกษาระดับการเติมเนื้อผลยอ 5 ระดับ คือ ร้อยละ 10 15 20 25 และ 30 ของเนื้อมะม่วงในสูตรการผลิต พบว่าผู้บริโภคให้การยอมรับที่ระดับร้อยละ 10 15 และ 20 จึงเลือกใช้เนื้อผลยอแทนที่เนื้อมะม่วงที่ระดับร้อยละ 10 ถึง 20 ซึ่งมีปริมาณเนื้อจากผลยอ เท่ากับร้อยละ 3 ถึง 6 ในสูตรมะม่วงกวน ต่อมาได้ศึกษาการพัฒนาสูตรผลไม้กวนโดยกำหนดปัจจัยที่ศึกษา 4 ปัจจัย คือ ปริมาณเนื้อยออยู่ในช่วงร้อยละ 3 ถึง 6 ปริมาณเนื้อมะม่วงอยู่ในช่วงร้อยละ 25 ถึง 30 ปริมาณ น้ำตาลอยู่ในช่วงร้อยละ 25 ถึง 30 และปริมาณผงเจลาตินอยู่ในช่วงร้อยละ 25 ถึง 30 โดยกำหนดสูตรการผลิตที่นำมาศึกษาตามวิธีการของ Mixture design จำนวน 18 สูตร เมื่อประเมินความชอบผลิตภัณฑ์โดย ผู้บริโภค จำนวน 72 คน พบว่า ผู้บริโภคชอบตัวอย่างทั้งหมดไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) เมื่อใช้ค่าคะแนน ความชอบและค่าการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ( $EC_{50}$ ) มาใช้ในการกำหนดสูตรที่เหมาะสม พบว่า ได้สูตรที่ เหมาะสมทั้งหมด 2 สูตร คือสูตรที่มีปริมาณเนื้อมะม่วงร้อยละ 30.00 ปริมาณเนื้อยอ ร้อยละ 5.97 ปริมาณ น้ำตาลร้อยละ 26.67 และปริมาณผงเจลาตินร้อยละ 27.36 และสูตรที่มีปริมาณเนื้อมะม่วงร้อยละ 28.93 ปริมาณเนื้อยอร้อยละ 5.24 ปริมาณน้ำตาลร้อยละ 26.67 และปริมาณผงเจลาตินร้อยละ 29.17 ตามลำดับ ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพ เคมีและการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ( $EC_{50}$ ) และเมื่อประเมินความชอบของ ผลิตภัณฑ์ โดยผู้บริโภค 2 กลุ่ม กลุ่มละ 72 คน ผู้บริโภคกลุ่มแรก (กลุ่มที่ 1) คือกลุ่มที่ไม่ได้รับความรู้ เกี่ยวกับประโยชน์ต่อสุขภาพของผลยอ ผู้บริโภคกลุ่มที่ 2 คือกลุ่มที่ได้รับความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ต่อสุขภาพ ของผลยอก่อนการประเมินความชอบ พบว่าผู้บริโภคกลุ่มที่ 2 ให้คะแนนความชอบสูตรที่เหมาะสมทั้ง 2 สูตร สูงกว่าผู้บริโภคกลุ่มที่ไม่ได้รับความรู้ทุกด้าน ( $p \leq 0.05$ ) และจากผลการยืนยันสมการทางคณิตศาสตร์ พบว่า ผู้บริโภคกลุ่มไม่ได้รับความรู้ ให้คะแนนความชอบในทุกด้านของสูตรที่เหมาะสมทั้ง 2 สูตร น้อยกว่าค่าทำนาย ( $p \leq 0.05$ ) ยกเว้นความชอบลักษณะเนื้อสัมผัสในสูตรที่ 2 ที่ไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) ผู้บริโภคกลุ่มได้รับความรู้ ให้คะแนนความชอบในทุกด้านของสูตรที่เหมาะสมทั้ง 2 สูตร สูงกว่าค่าทำนาย ( $p \leq 0.05$ ) เมื่อประเมิน ความชอบของสูตรที่เหมาะสมทั้ง 2 สูตร โดยผู้บริโภคที่มีอายุมากกว่า 30 ปีขึ้นไป จำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มละ 72 คน คือ ผู้บริโภคกลุ่มแรก (กลุ่มที่ 3) คือ กลุ่มที่ไม่ได้รับความรู้ และอีกกลุ่ม (กลุ่มที่ 4) คือกลุ่มที่ได้รับความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ต่อสุขภาพของผลยอ พบว่า ผู้บริโภคทั้ง 2 กลุ่มให้คะแนนความชอบของสูตรที่ เหมาะสมทั้ง 2 สูตร ไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) และจากผลการยืนยันสมการทางคณิตศาสตร์ พบว่า ผู้บริโภค กลุ่มไม่ได้รับความรู้ ให้คะแนนความชอบในทุกด้านของสูตรที่เหมาะสมทั้ง 2 สูตร ไม่แตกต่างกับค่าทำนาย ( $p > 0.05$ ) ผู้บริโภคกลุ่มได้รับความรู้ ให้คะแนนความชอบในทุกด้านของสูตรที่เหมาะสมทั้ง 2 สูตร ไม่แตกต่าง กับค่าทำนาย ( $p > 0.05$ ) ยกเว้นให้คะแนนความชอบโดยรวมและความชอบลักษณะเนื้อสัมผัส ในสูตรที่ 2 น้อยกว่ากับค่าทำนาย ( $p \leq 0.05$ ) เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินความชอบโดยรวมที่มีต่อสูตรที่เหมาะสมทั้ง 2 สูตร โดยผู้บริโภคทั้ง 4 กลุ่ม พบว่าผู้บริโภคกลุ่มที่ 1 3 และ 4 ให้คะแนนความชอบของทั้ง 2 สูตร อยู่ใน เกณฑ์ชอบเล็กน้อยถึงชอบปานกลาง กลุ่มผู้บริโภคกลุ่มที่ 2 ให้คะแนนความชอบของทั้ง 2 สูตร อยู่ในเกณฑ์ ชอบปานกลางถึงชอบมาก ผู้บริโภคกลุ่มที่ 1 ชอบสูตรที่ 2 มากกว่าสูตรที่ 1 แต่ผู้บริโภคอีก 3 กลุ่มที่เหลือ ชอบทั้ง 2 สูตรไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) แต่เนื่องจากสูตรที่ 1 มีค่า  $EC_{50}$  ต่ำกว่าสูตรที่ 2 ดังนั้นจึงควรเลือก สูตรที่ 1 ที่ใช้ปริมาณเนื้อมะม่วงร้อยละ 30.00 ปริมาณเนื้อยอ ร้อยละ 5.97 ปริมาณน้ำตาลร้อยละ 26.67 และปริมาณผงเจลาตินร้อยละ 27.36 เป็นสูตรสำหรับผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

The main objective of this study was to develop the prototype functional fruit paste product from mango (*Mangifera indica* Linn.) and yor (*Morinda citrifolia* Linn.) pulp mixture. The minor objective was to obtain the product that could be added yor pulp to the maximum level and could be accepted by consumers. The product was developed by determining the substituted level of mango pulp with yor pulp at the level of 10 15 20 25 and 30 %. It was found that the levels of 10 15 and 20 % were accepted by consumers. The 10 to 20 % substituted levels, equivalent to 3 to 6 % yor pulp in the formula were selected for further formulation. Product formulation was later development, 4 components were used with the low and high levels; mango pulp 25 and 30%, yor pulp 3 and 6 %, sugar 25 and 30% and gelatin powder 25 and 30%. Using the method in Mixture design, 18 formulas were designed for the production. It was found that when using 72 consumers to evaluate their preferences to the 18 formulas, the consumers liked all of the samples not significantly difference ( $p > 0.05$ ). Consumer preference scores and the antioxidant activity ( $EC_{50}$ ) values of the 18 formulas were then used for the formulation optimization. Two optimised formular were suggested, the first optimised formula used mango pulp 30%, yor pulp 5.97%, sugar 26.67% and gelatin powder 27.36% and the second optimised formula used mango pulp 28.93%, yor pulp 5.24%, sugar 26.67% and gelatin powder 29.17% respectively. Chemical and physical properties and antioxidant activity ( $EC_{50}$ ) values were measured. Two groups of 72 consumers were used for preference evaluation. The first group (Group 1) were not received the information about the health benefit of yor. The second group (Group 2) were received the information about the health benefit of yor prior to the preference evaluation. Results were found that the second group (Group 2) scored the preference evaluation of the 2 optimised formula significantly higher than the first group (Group 1) ( $p \leq 0.05$ ). For the confirmation of the prediction value of the preference response, it was found that the first group (Group 1) scored the preference evaluation of the 2 optimised formulas significantly lower than the prediction value of the preference response ( $p \leq 0.05$ ) except that they scored texture liking of the second optimized formula and the prediction value of the texture preference response not significantly difference ( $p > 0.05$ ). The second group (Group 2) scored the preference evaluation of the 2 optimised formulas significantly higher than the prediction value of the preference response ( $p \leq 0.05$ ). The consumer preference test was repeated with another the two groups of 72 consumers aged over 30 years. The first group (Group 3) were not

received the information about the health benefit of yor and the second group (Group 4) were received the information about the health benefit of yor. Results were found that these two groups scored the preference evaluation of the 2 optimised formulas not significantly difference ( $p>0.05$ ). And again for the confirmation of the prediction value of the preference response, it was found that the first group (Group 3) that was not received the information about the health benefit of yor scored the preference evaluation of the 2 optimised formulas not significantly difference from the prediction value of the preference response ( $p>0.05$ ). The second group (Group 4) that was received the information about the health benefit of yor also scored the preference evaluation of the 2 optimised formulas not significantly difference from the prediction value of the preference response ( $p>0.05$ ) except that they scored overall liking and the texture liking score of the second optimized formula lower than the overall and the texture preference response of the prediction value ( $p\leq 0.05$ ). When comparing the result of overall liking evaluated of the 2 optimised formulas by the four groups (Group1-4) of the consumers, it was found that the consumers in Groups 1, 3 and 4 scored the overall liking of the 2 optimised formulas lower than the consumers in Groups 2, they scored at the level of liking slightly to liking moderately. The consumers in Group 2 scored the overall liking on the 2 optimised formulas at the level of liking moderately to liking very much. The consumers in Group 1 liked the second optimised formula more than the first optimised formula. But the consumers in other 3 Groups liked the 2 optimised formulas not significantly difference ( $p>0.05$ ). As because of the first optimised formula contains the higher level of antioxidant activity than the second optimised formula. Therefore the first optimised formula was then selected for the prototype product using mango pulp 30.00%, yor pulp 5.97%, sugar 26.67% and gelatin powder 27.36%.