

Uji Organoleptik Dan Analisis Kadar Antioksidan Variasi Formulasi Yoghurt Dengan Penambahan Buah Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L.)

Ajhie Syachrul Qirom Al Achmad (1), Ni Luh Putu Manik Widiyanti (2), Yuliasuti (3)

^{1,2,3} Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

ajhie@undiksha.ac.id (1), putu.manik@undiksha.ac.id (2), yuliasuti@undiksha.ac.id (3)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh variasi formulasi yogurt dengan penambahan sari buah jeruk siam (*Citrus nobilis* L.) terhadap kualitas organoleptik dan aktivitas antioksidan sebagai upaya meningkatkan daya terima dan nilai fungsional produk. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri atas tiga perlakuan formulasi, yaitu Formulasi 1 (45 ml yogurt + 15 ml gula 60% + 15 ml sari jeruk), Formulasi 2 (30 ml yogurt + 15 ml gula 60% + 15 ml sari jeruk), dan Formulasi 3 (15 ml yogurt + 15 ml gula 60% + 15 ml sari jeruk). Uji organoleptik dilakukan menggunakan metode hedonik oleh 20 panelis semi terlatih terhadap parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur. Analisis aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Data dianalisis secara deskriptif dan menggunakan uji Multivariate Analysis of Variance (MANOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi formulasi yogurt dengan penambahan sari buah jeruk siam berpengaruh signifikan terhadap kualitas organoleptik yogurt ($p < 0,05$) serta meningkatkan aktivitas antioksidan. Berdasarkan hasil uji organoleptik dan aktivitas antioksidan, Formulasi 1 merupakan formulasi terbaik dengan nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis sebesar 3,75 dan nilai IC_{50} sebesar 27,04.

Kata kunci: Yogurt, Jeruk Siam, Uji Organoleptik, Antioksidan, DPPH

ABSTRACT

This study aims to examine the effect of yogurt formulation variations with the addition of chayote juice (*Citrus nobilis* L.) on organoleptic quality and antioxidant activity as an effort to increase the acceptability and functional value of the product. This study used an experimental method with a complete random design (RAL) consisting of three formulation treatments, namely Formulation 1 (45 ml yogurt + 15 ml 60% sugar + 15 ml orange juice), Formulation 2 (30 ml yogurt + 15 ml sugar 60% + 15 ml orange juice), and Formulation 3 (15 ml yogurt + 15 ml sugar 60% + 15 ml orange juice). The organoleptic test was carried out using the hedonic method by 20 semi-trained panelists on color, aroma, taste, and texture parameters. Analysis of antioxidant activity was carried out using the DPPH method using a UV-Vis spectrophotometer. The data were analyzed descriptively and using the Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) test. The results showed that the variation of yogurt formulation with the addition of chayote juice had a significant effect on the organoleptic quality of yogurt ($p < 0.05$) and increased antioxidant activity. Based on the results of organoleptic tests and antioxidant activity, Formulation 1 is the best formulation with an average value of 3.75 and an IC_{50} value of 27.04.

Keywords: Yogurt, Siamese, Organoleptic Test, Antioxidant, DPPH

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Yogurt merupakan produk fermentasi susu oleh bakteri asam laktat yang memiliki nilai gizi dan manfaat kesehatan yang tinggi, seperti memperbaiki keseimbangan mikroflora usus, meningkatkan daya cerna, menekan pertumbuhan bakteri patogen, serta berpotensi menurunkan kadar kolesterol. Proses fermentasi laktosa menghasilkan asam laktat yang berperan penting dalam pembentukan tekstur, aroma, dan cita rasa khas yogurt. Kultur bakteri yang umum digunakan dalam pembuatan yogurt adalah *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*, yang berkontribusi terhadap kualitas sensoris dan sifat fisikokimia produk (Setiartio & Haryo, 2021; Novia, 2021). Meskipun demikian, karakteristik yogurt yang beredar di pasaran masih menghadapi beberapa permasalahan utama, terutama dari sisi penerimaan konsumen. Warna yogurt yang cenderung putih polos serta cita rasa asam yang dominan menyebabkan produk kurang menarik bagi sebagian masyarakat. Untuk mengatasi hal tersebut, masih ditemukan praktik penggunaan pewarna sintetis berbahaya seperti Rhodamin-B yang dilarang dalam pangan dan berisiko menimbulkan dampak kesehatan serius apabila dikonsumsi dalam jangka panjang (Parsih, 2022). Kondisi ini menunjukkan urgensi pengembangan yogurt dengan bahan tambahan alami yang tidak hanya aman, tetapi juga mampu meningkatkan daya tarik visual dan sensoris produk secara berkelanjutan (Widiyanti et al., 2022). Berbagai penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa penambahan sari buah alami dapat memperbaiki warna, rasa, pH, serta karakteristik organoleptik yogurt, bahkan meningkatkan aktivitas antioksidan produk. Namun demikian, sebagian besar penelitian masih berfokus pada jenis buah tertentu, sementara pemanfaatan buah jeruk siam sebagai bahan tambahan yogurt masih sangat terbatas. Padahal, jeruk siam memiliki kandungan vitamin C, flavonoid, dan senyawa bioaktif lain yang berpotensi berperan sebagai antioksidan alami serta penyeimbang rasa asam pada yogurt (Parsih, 2022; Putri et al., 2019). Urgensi penelitian ini semakin kuat jika dikaitkan dengan kondisi produksi jeruk siam di Provinsi Bali yang mengalami peningkatan signifikan setiap tahun. Peningkatan produksi tersebut berpotensi menimbulkan permasalahan pascapanen akibat sifat buah jeruk siam yang mudah rusak dan memiliki umur simpan yang relatif pendek. Adapun jumlah produksi jeruk siam di Bali mencapai angka 123.386 ton pada tahun 2024 (Badan Pusat Statistik, 2025). Tanpa adanya inovasi pengolahan, peningkatan produksi justru dapat menyebabkan kerugian ekonomi dan pemborosan hasil pertanian. Oleh karena itu, pengolahan jeruk siam menjadi sari buah sebagai bahan fortifikasi yogurt menjadi solusi strategis untuk meningkatkan nilai tambah komoditas lokal sekaligus memperluas diversifikasi produk pangan fungsional. Selain itu, buah-buahan tropis diketahui kaya akan senyawa flavonoid yang berperan sebagai antioksidan dalam menangkal radikal bebas dan mencegah terjadinya stres oksidatif. Ketidakseimbangan antara radikal bebas dan antioksidan dalam tubuh dapat memicu berbagai gangguan kesehatan, sehingga asupan pangan fungsional yang mengandung antioksidan alami menjadi semakin penting (Febrianti & Sari, 2016). Berdasarkan uraian tersebut, research gap penelitian ini terletak pada belum adanya kajian komprehensif yang menganalisis pengaruh penambahan sari buah jeruk siam terhadap karakteristik fisikokimia, sensoris, dan potensi antioksidan yogurt secara terpadu. Sebagian penelitian terdahulu hanya menekankan pada aspek sensoris atau kimia secara terpisah, serta belum mengaitkannya dengan pemanfaatan komoditas lokal yang melimpah. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan guna menghasilkan inovasi yogurt berbasis bahan alami yang aman, bernilai fungsional, serta relevan dengan kebutuhan konsumen dan potensi sumber daya lokal..

2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana penelitian dengan judul Uji Organoleptik Dan Analisis Kadar Antioksidan Variasi Formulasi Yoghurt Dengan Penambahan Buah Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L.) dapat dilaksanakan dengan baik dan tepat waktu. Dan dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah pengaruh variasi formulasi yogurt dengan penambahan buah jeruk siam terhadap hasil uji organoleptik?
2. Bagaimanakah hasil analisis kadar antioksidan pada yogurt dengan penambahan buah jeruk siam?

3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil penelitian dari penelitian dengan judul Uji Organoleptik Dan Analisis Kadar Antioksidan Variasi Formulasi Yoghurt Dengan Penambahan Buah Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L.). Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui pengaruh variasi formulasi yogurt dengan penambahan buah jeruk siam terhadap hasil uji organoleptik.
2. Mengetahui hasil analisis kadar antioksidan pada yogurt dengan penambahan buah jeruk siam

4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini memberikan kontribusi teoretis dan praktis sebagai pedoman bagi penelitian selanjutnya mengenai pengembangan varian yogurt, khususnya dalam aspek uji organoleptik dan analisis kadar antioksidan. Selain itu, temuan ini memperluas wawasan keilmuan di bidang teknologi pangan mengenai pembuatan yogurt sebagai ilmu terapan untuk mengoptimalkan karakteristik sensoris serta nilai fungsional produk.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini memberikan panduan praktis bagi produsen yogurt dalam melakukan inovasi produk sekaligus meningkatkan kualitasnya melalui pemanfaatan bahan-bahan alami. Implementasi hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu pengusaha menciptakan produk yogurt yang lebih fungsional dan kompetitif di pasar.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif korelasional dengan desain cross sectional, yaitu pengukuran variabel independen dan dependen yang dilakukan secara bersamaan dalam satu waktu untuk melihat hubungan antarvariabel (Sitinjak, 2013). Penelitian dilaksanakan di RS Bhayangkara Tk. III Indramayu, dipilih berdasarkan temuan awal tingginya kejadian infeksi daerah operasi (IDO) di bangsal bedah. Waktu penelitian berlangsung sejak November 2025 hingga jumlah sampel terpenuhi, dengan tujuan menganalisis hubungan pengetahuan perawat mengenai *patient safety* dan sistem pengolahan limbah medis terhadap kejadian IDO. Populasi penelitian adalah seluruh perawat di RS Bhayangkara Tk. III Indramayu yang berjumlah 31 orang. Sampel ditentukan menggunakan teknik nonprobability sampling dengan pendekatan purposive sampling, yaitu perawat bangsal bedah yang memenuhi kriteria inklusi: bekerja di bangsal bedah, memiliki masa kerja ≤ 1 tahun, dan bersedia menjadi responden. Besar sampel ditetapkan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 5%, sehingga diperoleh jumlah sampel sebanyak 31 responden. Variabel penelitian diukur menggunakan kuesioner berskala Likert yang telah melalui uji validitas dan reliabilitas. Seluruh item pertanyaan

dinyatakan valid dengan nilai r hitung $> r$ tabel (0,361), serta reliabel dengan nilai *Cronbach Alpha* $> 0,65$ (Hidayat, 2017). Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner, observasi, wawancara, dan dokumentasi data rumah sakit. Data yang terkumpul selanjutnya diolah melalui tahap *editing*, *coding*, dan *entry* data menggunakan program SPSS. Analisis data meliputi analisis univariat untuk menggambarkan distribusi karakteristik responden serta uji normalitas menggunakan *Kolmogorov Smirnov*. Pengujian hipotesis dilakukan dengan regresi logistik untuk menilai pengaruh variabel independen terhadap kejadian IDO, dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$ sebagai dasar pengambilan keputusan statistik (Ghozali, 2011).

Teknik Analisis Data

Data hasil uji organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur) serta aktivitas antioksidan dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan karakteristik masing-masing perlakuan. Selanjutnya, data dianalisis secara inferensial menggunakan Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) untuk mengetahui pengaruh variasi formulasi yogurt dengan penambahan sari buah jeruk siam terhadap kualitas organoleptik dan aktivitas antioksidan secara simultan. Apabila hasil uji MANOVA menunjukkan pengaruh yang signifikan ($p < 0,05$), maka analisis dilanjutkan dengan uji lanjut (Post Hoc Test) menggunakan metode Games Howell untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antar perlakuan. Uji Games Howell digunakan sebagai uji lanjut karena mampu mengontrol tingkat kesalahan tipe I pada perbandingan ganda

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini menghasilkan data uji organoleptik dan aktivitas antioksidan yogurt dengan penambahan sari buah jeruk siam. Uji organoleptik dilakukan oleh 20 panelis semi terlatih terhadap parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur pada berbagai formulasi yogurt. Aktivitas antioksidan dianalisis menggunakan metode DPPH melalui pengukuran absorbansi dengan spektrofotometer.

Hasil Uji Organoleptik

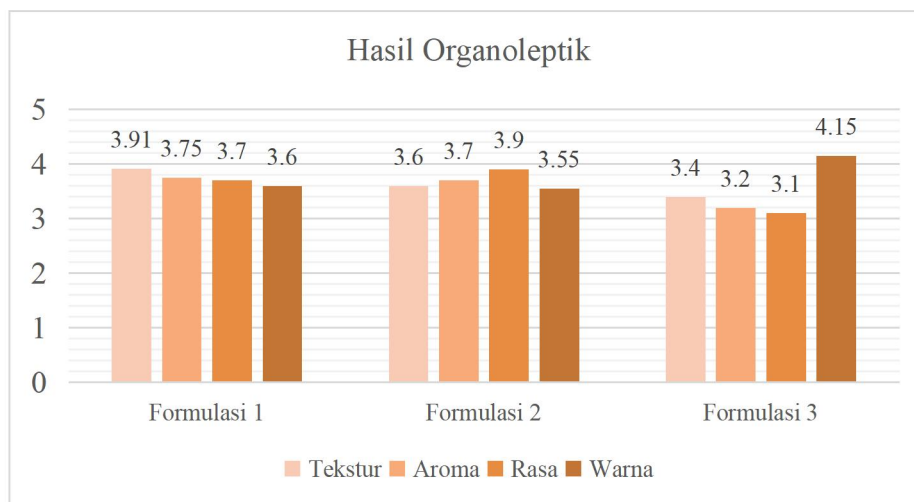
Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan tingkat penerimaan panelis terhadap yogurt dengan penambahan sari buah jeruk siam pada berbagai formulasi. Data uji organoleptik selanjutnya dianalisis menggunakan analisis multivariat untuk mengetahui perbedaan antarperlakuan.

Adapun hasil analisis deskriptif persentase hasil organoleptik yogurt dengan penambahan buah jeruk siam seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Presentase hasil analisis deskriptif uji organoleptik

Perlakuan	Tekstur		Aroma		Rasa		Warna	
	Rerata (%)	STD	Rerata (%)	STD	Rerata (%)	STD	Rerata (%)	STD
Formulasi 1 (K1)	3.95	0.92	3.75	0.82	3.7	1.1	3.6	1.06
Formulasi 2 (K2)	3.6	0.86	3.7	0.64	3.9	0.94	3.55	0.92
Formulasi 3 (K3)	3.4	0.8	3.2	0.74	3.1	1.57	4.15	0.85

Hasil analisis deskriptif organoleptik yogurt buah jeruk siam menunjukkan rerata yang bervariasi, untuk l//



Gambar 1. Diagram batang hasil analisis deskriptif uji organoleptik

ebih jelas analisis deskriptif disajikan dalam bentuk diagram batang pada Gambar 1. Berdasarkan pada Gambar 1. hasil organoleptik tekstur dengan rata-rata tertinggi terdapat pada formulasi 1 dengan nilai 3.91 ± 0.92 , hasil organoleptik aroma dengan rata-rata tertinggi terdapat pada formulasi 1 dengan nilai 3.75 ± 0.82 , hasil organoleptik rasa dengan rata-rata tertinggi terdapat pada formulasi 2 dengan nilai 3.9 ± 0.94 , dan hasil organoleptik warna dengan rata-rata tertinggi terdapat pada formulasi 3 dengan nilai 4.15 ± 0.85 . Berdasarkan keseluruhan hasil organoleptik tingkat kesukaan panelis tertinggi terdapat pada formulasi 1 dengan nilai rata-rata 3.75 ± 0.97 . Adapun hasil uji normalitas dan homogenitas hasil organoleptik yogurt dengan penambahan buah jeruk siam seperti pada Tabel 2 & 3.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Organoleptik Yogurt Buah Jeruk Siam

	Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov			
		Statistika	df	Sig.	Keterangan
Warna	K1	.183	20	.078	Normal
	K2	.184	20	.073	Normal
	K3	.191	20	.054	Normal
Tekstur	K1	.150	20	.200	Normal
	K2	.187	20	.067	Normal
	K3	.162	20	.178	Normal
Aroma	K1	.187	20	.067	Normal
	K2	.191	20	.054	Normal
	K3	.181	20	.084	Normal
Rasa	K1	.191	20	.054	Normal
	K2	.186	20	.067	Normal
	K3	.180	20	.090	Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel 2 diperoleh hasil data berdistribusi normal dengan Sig > 0.05 sehingga uji prasyarat uji normalitas terpenuhi.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Organoleptik Yogurt Jeruk Siam

Variabel	Nilai Levene Test	Nilai Sig.	Keterangan
Tekstur	0.506	0.606	Homogen
Aroma	0.389	0.679	Homogen
Rasa	0.295	0.671	Homogen
Warna	1.150	0.743	Homogen

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada Tabel 3. diperoleh hasil data bersifat homogen dengan Sig > 0.05 sehingga uji prasyarat uji homogenitas terpenuhi dan dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan uji Multivariat

Adapun hasil uji hipotesis hasil organoleptik yogurt dengan penambahan buah jeruk siam seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis Organoleptik Yogurt Jeruk Siam

Multivariate Tests ^a				
Efek		Nilai	F	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.970	432.652 ^b	.000
	Wilks' Lambda	.030	432.652 ^b	.000
	Hotelling's Trace	32.048	432.652 ^b	.000
	Roy's Largest Root	32.048	432.652 ^b	.000
Perlakuan	Pillai's Trace	.446	3.952	.000
	Wilks' Lambda	.570	4.374 ^b	.000
	Hotelling's Trace	.723	4.792	.000
	Roy's Largest Root	.680	9.345 ^c	.000

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis organoleptik yogurt jeruk siam seperti pada Tabel 4. diperoleh nilai signifikansi $p < 0.05$ yang menandakan bahwa pada masing-masing perlakuan terdapat perbedaan yang bermakna pada hasil organoleptik yogurt jeruk siam

KESIMPULAN

Penambahan sari buah jeruk siam (*Citrus nobilis* L.) secara signifikan memengaruhi karakteristik organoleptik yogurt, di mana Formulasi 1 unggul pada tekstur dan aroma, Formulasi 2 pada rasa, dan Formulasi 3 pada aspek warna. Selain itu, kandungan vitamin C dan flavonoid dalam jeruk siam terbukti meningkatkan aktivitas antioksidan produk. Kemampuan antioksidan tertinggi ditemukan pada Formulasi 1 dengan nilai IC_{50} sebesar 27,04, yang menunjukkan bahwa formulasi tersebut paling efektif dalam menangkal radikal bebas dibandingkan variasi lainnya

DAFTAR PUSTAKA

Adriansyah, A. Setianto, B. Sa'adah, N. Arindis, P. (2021). Analisis Insiden Keselamatan Pasien di Rumah Sakit Berdasarkan Pendekatan Beban Kerja dan Komunikasi, Jurnal Manajemen Kesehatan Indonesia, 9(3), 183-190.

- Aghighi, N. Aryankhesal, A. Raeissi, P. (2024). Frequency and influential factors on occurrence of medical errors: A three-year cross-sectional study. *Journal of Education and Health Promotion*, 12: 422.
- Ali, M. Wang, W. Chaudhry, N. (2016). Application of life cycle assessment for hospital solid waste management: A case study. *Journal of the Air & Waste Management Association*, 66(10): 1012–18.
- Amelia, N. Adik, W. (2021) Meningkatkan Keselamatan pasien Dalam Masa Pandemi Covid-19: Literature Review, *Jurnal Medika Utama*, 03(1), 1426–34.
- Andersson, S. Hansen, C. Ekvall, E. Lundkvist, A. (2019). A survey of the physiotherapy treatment methods for infants hospitalised with acute airway infections in Sweden. *European Journal of Physiotherapy*, 1(1), 1–8.
- Arini, M. (2020). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perawat dalam Penerapan Keselamatan Pasien di Rumah Sakit. *Jurnal Ners*, 7(1), 534-30
- Avsar, P. Patton, D. Sayeh, A. (2022). The impact of care bundles on the incidence of surgical site infections: A systematic review. *Advances in Skin & Wound Care*, 35(7): 386–393.
- Baker, N. Bromley, J. Chan, A. (2020). COVID-19 Solutions Are Climate Solutions: Lessons From Reusable Gowns. *Frontiers in Public Health*, 8(1): 590275.
- Ban, V. Chaudhary, B. Allinson, K. Santarius, T. Kirolos, R. (2017). Concomitant primary CNS lymphoma and FSH-pituitary adenoma arising within the sella: Entirely coincidental? *Neurosurgery*, 80(1), 170–E175.
- Bellizzi, S. Kamal, S. Newir, A. (2020). Simple technology for COVID-19 medical solid waste treatment in low-resourced settings. *Journal of Global Health*, 10(2): 020373.
- Berhe, F. Belachew, T. Hassen, K. (2025). Effect of interventions on surgical site infections in Sub-Saharan Africa: a systematic review. *BMC Surg*, 25: 216.
- Berrios-Torres, S. Umscheid, C. Bratzler, D. Leas, B. Stone, E. C. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (2017). Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *JAMA surgery*, 152(8), 784–791.
- Calderwood, M. Anderson, D. Bratzler, D. (2023). Strategies to prevent surgical site infections in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infection control and hospital epidemiology*, 44(5), 695–720.
- Carvalho, F. Antuniassi, U. Chechetto, R. Mota, A. De Jesus, M. De Carvalho, L. (2017). Viscosity, surface tension and droplet size of sprays of different formulations of insecticides and fungicides. *Crop Protection*, 101, 19–23.
- Cheristina, N. Bua, S. (2020). Pengetahuan Dan Sikap Perawat Dengan Pelaksanaan Patient Safety Di Ruang IGD Dan ICU: Study Cross Sectional. *Jurnal Fenomena Kesehatan*. 3(1), 335-342
- Ciawi, Y. Dwipayanti, N. Wouters, A. (2024). Pengelolaan Limbah Medis Rumah Sakit yang Berkelanjutan: Eksplorasi Strategi Ekonomis dan Ramah Lingkungan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(2), 365-74
- Committee opinion. (2010). Patient Safety in the Surgical Environment. *Obstet Gynecol*. 2010 Sep;116(3):786-790..

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
11 Februari 2026	17 Februari 2026	24 Februari 2026	Ya