

**LAPORAN AKHIR
SKEMA PENELITIAN DASAR
DANA HIBAH INTERNAL AKADEMI SAGES T/A 2021/2022**



JUDUL:
SUBSTITUSI TEPUNG MENGGUNAKAN LABU KUNING DALAM
PEMBUATAN KUE BEBAS GLUTEN

TIM PENELITIAN:
Ketua : Ivy Dian P. Prabowo., S.T.P., M.P

Sesuai Surat Perjanjian Kerja Pelaksanaan Penelitian
Nomor: 266/A.SAGES/A/VIII/2022

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN
KEPADA MASYARAKAT
AKADEMI SAGES
2022**

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

Judul : SUBSTITUSI TEPUNG MENGGUNAKAN
LABU KUNING DALAM PEMBUATAN KUE
BEBAS GLUTEN

Lokasi Penelitian : Kitchen Laboratorium (Baking & Pastry)

Ketua Tim Peneliti:

- 1) Nama : Ivy Dian Puspitasari Prabowo, S.TP., M.P.
- 2) NIDN : 0703049302
- 3) Jabatan : -
- Fungsional
- 4) Jabatan : Kepala BAAK Akademi Sages
- Struktural
- 5) Program Studi : Diploma Tiga Seni Kuliner
- 6) Alamat : Ds. Durensewu, KM. 03, Kec. Pandaan, Kab. Pasuruan
- 7) Nomor Telepon : 0822-3134-4997
- 8) E-mail : ivy.prabowo@sages.ac.id

Anggota : 1) Daniel Pandu Mau, M.Par., M.M.

Jangka Waktu : 4 bulan (September-Desember 2022)

Pelaksanaan

Biaya Penelitian : Rp 3.500.000,-

Pasuruan, 17 Desember 2022
Peneliti,

Mengetahui:
Ketua Program Studi Seni Kuliner
Akademi Sages,


Otje Herman Wibowo, S.E., M.Par.
NIDN: 071107505


Ivy Dian Puspitasari P., S.TP., M.P.
NIDN: 0703049302

Mengesahkan:
Direktur Akademi Sages,


Drs. Bawa Mulyono Hadi, M.M.
NIDN: 0722127903

SURAT PERNYATAAN

Melalui surat ini, saya menyatakan bahwa penelitian:

Judul : SUBSTITUSI TEPUNG MENGGUNAKAN
LABU KUNING DALAM PEMBUATAN KUE
BEBAS GLUTEN

Lokasi Penelitian : Kitchen Laboratorium (Baking & Pastry)

Ketua Tim Peneliti:

1) Nama : Ivy Dian Puspitasari Prabowo, S.TP., M.P.

2) NIDN : 0703049302

3) Jabatan : -

Fungsional

4) Jabatan : Kepala BAAK Akademi Sages

Struktural

5) Program Studi : Diploma Tiga Seni Kuliner

6) Alamat : Ds. Durensewu, KM. 03, Kec. Pandaan, Kab.
Pasuruan

7) Nomor Telepon : 0822-3134-4997

1) E-mail : ivy.prabowo@sages.ac.id

Anggota : 1) Daniel Pandu Mau, M.Par., M.M.

2) Hans Viery

Jangka Waktu : 4 bulan (September-Desember 2022)

Pelaksanaan

Biaya Penelitian : Rp 3.500.000,-

telah direvisi sesuai dengan masukan dan petunjuk yang disampaikan oleh *reviewer team*.

Demikian Surat Pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Pasuruan, 17 Desember 2022

Yang menyatakan,



Ivy Dian Puspitasari Prabowo., S.TP., M.P.

NIDN: 0703049302

RINGKASAN

Kue adalah jajanan populer yang bertekstur lembut dan berpori. Bahan dasar dalam pembuatan kue adalah tepung terigu. Tepung terigu sendiri di Indonesia masih mengandalkan import serta tidak semua orang bisa mengonsumsi gluten karena intoleransi terhadap gluten. Oleh karena itu perlu adanya upaya untuk mengoptimalkan penggunaan bahan pangan lokal pengganti tepung terigu dan bebas gluten seperti labu kuning. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi kue labu kuning yang sesuai dengan kriteria yang dapat diterima oleh konsumen melalui uji organoleptik oleh panelis. Metode penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap dengan tiga formula yang kemudian akan ditentukan formula yang terbaik dengan uji organoleptik dengan penilaian 1-7 (amat sangat tidak suka – amat sangat suka). Penentuan formula terbaik ditentukan dari uji organoleptik untuk rasa, tekstur, penampilan, aroma, dan keseluruhan. Data dalam penelitian ini dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menggunakan analisis uji-t dengan taraf signifikansi 0,05. Formula kue bebas gluten yang tepat berdasarkan dari kriteria penilaian penerimaan konsumen berdasarkan organoleptik rasa, aroma, tekstur, penampilan, dan secara keseluruhan adalah formula yang menggunakan tepung daging buah labu kuning tanpa kulit. Penilaian konsumen pada kue bebas gluten yang menggunakan tepung daging buah labu kuning tanpa kulit adalah rasa 6,25 (sangat suka), aroma 5,40 (Suka), tekstur 5,20 (suka), penampilan 4,91 (suka), penerimaan secara keseluruhan 5,94 (sangat suka).

Kata kunci: labu kuning, bebas gluten, kue

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN TELAH REVISI	iii
RINGKASAN	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
BAB II METODE PENELITIAN	3
2.1 Bahan dan Alat	3
2.2 Desain Penelitian	3
2.3 Tahapan Penelitian	3
BAB III HASIL DAN CAPAIAN LUARAN	4
3.1 Hasil dan Pembahasan	4
3.2 Capaian Luaran	7
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	8
4.1 Kesimpulan	8
4.2 Saran	8
DAFTAR PUSTAKA.....	9
DAFTAR LAMPIRAN	10

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Formulasi Perbandingan Kacang Tanah dan Biji Nangka	3
Tabel 3.1	Rata-rata Hasil Penilaian Organoleptik Kue Bebas Gluten	4
Tabel 3.2	Capaian Luaran Hasil Penelitian	6

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kue Bebas Gluten	5
--	---

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Re-print Artikel Ilmiah Publikasi	9
Lampiran 2	Surat Tugas Pelaksanaan Kegiatan Penelitian	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kue bertekstur lembut dan berpori sehingga menjadi salah satu jajanan populer. Pertumbuhan Pasar kue global diperkirakan akan bertambah hingga 3,3% per tahun atau mencapai hingga USD 75 miliar pada tahun 2023 (Xu et al., 2020). Kue adalah jajanan manis yang terbuat dari perpaduan tepung terigu, telur, gula, dan lemak nabati. Tepung terigu adalah tepung yang berasal dari gandum dan merupakan bahan utama yang digunakan dalam pembuatan. Pembuatan kue membutuhkan tepung terigu dengan tipe gluten rendah yaitu 7-9%.

Tepung terigu itu sendiri di Indonesia diperoleh dengan impor yang mencapai 31.340 ton di tahun 2021 (Badan Pusat Statistik (BPS), 2022). Tepung terigu mengandung pati dan gluten kue yang berfungsi untuk membantu pembentuk tekstur di kue. Namun, gluten tidak bisa dikonsumsi oleh orang yang mengidap intoleransi gluten. Sehingga perlu dilakukan upaya untuk mengoptimalkan penggunaan bahan pangan lokal yang memiliki kandungan pati tinggi dan bebas gluten seperti labu kuning.

Upaya meningkatkan potensi labu kuning dapat dilakukan dengan memanfaatkannya sebagai bahan dalam pembuatan menjadi suatu produk makanan. Penelitian yang pernah dilakukan dengan menggunakan labu kuning ini sebagai pengganti tepung terigu telah dilakukan untuk produk bebas gluten seperti dalam pembuatan roti (Bender & Schönlechner, 2020; Mejia et al., 2022); kue kering, dodol, dan mie (Sinaga et al., 2022 & Indrianti et al., 2020). Bagian kulit dari labu kuning juga dapat digunakan untuk pembuatan kue seperti penelitian yang pernah dilakukan oleh Hussain et al., 2022.

Labu kuning memiliki kandungan nilai gizi yang tinggi yakni setiap 100gram labu kuning mengandung karbohidrat 10g, serat pangan 2,7g, protein 1,7g, lemak 0,5g, fosfor 180mg, kalsium 40mg, zat besi 0,7mg, Beta-karoten 1569mcg (Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2018).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi kue labu kuning yang sesuai dengan kriteria yang dapat diterima oleh konsumen melalui uji organoleptik oleh panelis.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana formulasi yang tepat dari kue labu kuning yang sesuai dengan kriteria yang dapat diterima oleh konsumen melalui uji organoleptik?

1.3 Tujuan

1. Tujuan ini dibuat untuk mengetahui formulasi yang tepat dari kue labu kuning yang sesuai dengan kriteria yang dapat diterima oleh konsumen melalui uji organoleptik

1.4 Manfaat

1. Penelitian ini dapat memberikan informasi formulasi yang tepat dari kue labu kuning yang sesuai dengan kriteria yang dapat diterima oleh konsumen melalui uji organoleptik

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah labu kuning (*Cucurbita moschata* Duch) yang diperoleh dari pasar local di Surabaya, tepung maizena, gula pasir, minyak goreng dari kelapa sawit, telur, susu UHT full cream, dan baking powder double action.

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah pisau, telenan, baskom stainless, food dehydrator LT-06 220V dimensi 315*395*241mm, blender (Philips), ayakan stainless 20 mesh, mixer (philips), Loyang ukuran 10x5x5cm, spatula, timbangan digital, dan oven (Sinmag).

2.2 Desain Penelitian

Pengembangan produk cake bebas gluten ini dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap. Pada analisa ini peneliti akan membuat 3 (tiga) formula yang berbeda yang kemudian akan ditentukan formula terbaik yang akan digunakan. Penentuan formula terbaik ditentukan dari uji organoleptik untuk rasa, tekstur, penampilan, aroma, dan keseluruhan.

2.3 Tahapan Penelitian

Labu kuning dilakukan pencucian dengan menggunakan air mengalir, pemisahan antara biji dan kulitnya. Bagian biji tidak digunakan, sedangkan bagian kulit dan daging buah dipisahkan untuk di keringkan sendiri-sendiri. Lalu dilakukan pemotongan menjadi lebih tipis dan kecil, pengeringan dengan menggunakan cabinet dryer dengan suhu 60oC selama 24 jam. Selanjutnya labu yang sudah kering dilakukan penggilingan dengan menggunakan blender dan diayak (Adimarta et al., 2022 modifikasi). Pada penelitian ini akan digunakan tepung kulit labu kuning dan tepung daging buah labu kuning.

Tahap ini mengkaji dari formula pembuatan kue bebas gluten dari penelitian sebelumnya Das & Bhattacharya (2019) yang sudah dimodifikasi yang tertera pada Tabel 1. Pada perancangan percobaan ini dilakukan 3 formulasi yaitu menggunakan

tepung daging buah labu kuning tanpa kulit, pencampuran tepung daging buah labu kuning dan kulitnya (1:1), dan pencampuran pencampuran tepung daging buah labu kuning dan kulitnya (1:4).

Tabel 2.1. Formula rancangan percobaan kue bebas gluten

Bahan	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Tepung daging buah labu kuning (g)	50	25	10
Tepung kulit labu kuning (g)	0	25	40
Gula (g)	45	45	45
Susu Full Cream (ml)	45	45	45
Minyak kelapa sawit (g)	35	35	35
Telur (g)	100	100	100
Tepung maizena (g)	8	8	8
Baking Powder (g)	2	2	2

Ketiga formula tersebut dilakukan proses pembuatan yang sama yaitu dimulai dengan pengocokan semua bahan kecuali minyak dengan menggunakan mixer selama 5 menit. Selanjutnya dimasukan minyak dan dilakukan pengadukan dengan menggunakan spatula. Setelah itu adonan dituangkan kedalam loyang yang telah dioles dengan minyak dan dipanggang dalam oven dengan suhu 190oC selama 30 menit. Kue yang sudah dingin kemudian dikeluarkan dari loyang dan dipotong berukuran 2x2x2cm untuk dilakukan pengujian organoleptik.

Penentuan resep yang terbaik akan dilakukan pengujian secara organoleptik yang akan diujikan kepada 100 panelis tidak terlatih. Uji yang dilakukan adalah uji tingkat kesukaann (Hedonic Test). Skala yang digunakan dalam pengujian validasi adalah skala 1-7 mulai dari amat sangat tidak suka hingga amat sangat suka. Pada uji ini panelis diminta untuk menilai karakteristik produk antara lain rasa, aroma, tekstur, penampilan, dan keseluruhan. Produk yang diberikan kepada panelis telah disiapkan 1 hari sebelum waktu pengujian. Data dalam penelitian ini dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menggunakan analisis uji-t dengan taraf signifikansi 0,05.

BAB III

HASIL DAN CAPAIAN LUARAN

3.1 Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan dari hasil penelitian uji organoleptic terhadap kue bebas gluten dari labu kuning, diperoleh rata-rata hasil penilaian organoleptik oleh panelis terhadap kue bebas gluten yang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Rata-rata Hasil Penilaian Organoleptik Kue dari Labu Kuning

Penilaian Organoleptik	Perlakuan		
	Perbandingan tepung daging tepung labu kuning : tepung kulit labu kuning		
	1:0	1:1	1:4
Rasa	6,25 ^a	4,20 ^b	3,70 ^c
Aroma	5,40 ^a	5,30 ^a	5,35 ^a
Tekstur	5,20 ^a	5,30 ^a	5,09 ^a
Penampilan	4,91 ^a	4,84 ^a	4,75 ^a
Keseluruhan	5,94 ^a	4,15 ^b	3,60 ^c

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT

Berdasarkan tabel 2, menunjukkan bahwa adanya perbedaan nyata ($P > 0,05$) pada perlakuan rasa dan penerimaan konsumen secara keseluruhan, sedangkan untuk aroma, tekstur, dan penampilan tidak berbeda nyata. Dari hasil penelitian diperoleh Rata-rata kesukaan terhadap rasa paling tinggi adalah dengan formula penggunaan tepung daging buah labu kuning saja yaitu 6,25 (sangat suka). Sedangkan, yang paling tidak disukai oleh panelis adalah kue dengan formula pencampuran tepung daging buah labu kuning dan tepung kulit labu kuning dengan perbandingan 1:4. Semakin banyak tepung kulit labu kuning yang digunakan maka akan menghasilkan rasa yang semakin pahit. Kulit labu memiliki rasa yang pahit yang disebabkan oleh polifenol (Ajila *et al.*, 2008). Selain itu, fenol polimerik yang ditemukan di kulit sayuran, seperti tanin, meningkatkan rasa astringen (Strumeyer & Malin., 1997).

Dari hasil penelitian organoleptik aroma, tekstur, dan penampilan tidak menunjukkan adanya beda nyata antara menggunakan tepung daging buah labu kuning saja dengan tepung daging buah labu kuning yang dicampur dengan tepung kulit labu kuning. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh

Saewan & Gorge (2020); dan Hartmann *et al.*, (2020) tentang penambahan kulit labu kuning pada produk makanan menyebabkan berkurangnya penerimaan konsumen terhadap rasa, tetapi tidak berpengaruh terhadap aroma, penampilan, dan tekstur. Rata-rata panelis memberikan kriteria suka terhadap aroma dan tekstur, serta memberikan kriteria netral hingga suka terhadap penampilan. Penampilan dari kue bebas gluten berbasis labu kuning dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Kue bebas gluten

Penilaian secara keseluruhan dari konsumen untuk kue bebas gluten dari labu kuning menunjukkan adanya perbedaan nyata. Kue bebas gluten yang paling disukai oleh konsumen adalah kue bebas gluten yang dibuat hanya dengan menggunakan tepung daging buah labu (5,94). Hal ini sejalan dengan penerimaan konsumen terhadap rasa. Semakin banyak proporsi tepung kulit labu kuning yang ditambahkan maka, semakin menurunkan kesukaan konsumen terhadap kue bebas gluten ini. Secara keseluruhan penerimaan produk kue bebas gluten dengan menggunakan perbandingan tepung daging buah labu kuning adalah 5,94 atau mendekati kriteria sangat disukai. Sehingga bisa formula kue dengan menggunakan tepung daging buah labu kuning bisa diterima oleh konsumen dengan sangat baik. Sedangkan penilaian secara keseluruhan untuk kue bebas gluten dari pencampuran antara tepung daging buah labu kuning dan tepung kulit labu kuning dengan perbandingan 1:1 adalah 4,15 atau kriteria netral sedangkan dengan perbandingan tepung daging labu kuning : tepung kulit labu kuning 1:4 adalah 3,60 atau kriteria antara tidak

suka – netral sehingga perlu ada perbaikan terutama dari segi rasa untuk mengurangi rasa pahit yang dihasilkan oleh kulit labu kuning.

3.2 Capaian Luaran

Luaran wajib dari hasil penelitian ini adalah artikel ilmiah yang akan dipublikasi di jurnal ilmiah nasional terakreditasi. Rincian capaian luaran dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Capaian Luaran Hasil Penelitian

Capaian Luaran	Judul	Jurnal Tujuan	Status Kemajuan
Publikasi Artikel di Jurnal Ilmiah Nasional SINTA 4	Pengaruh Penambahan Biji Nangka Terhadap Penilaian Organoleptik Selai Kacang Rendah Lemak	JSTP Jurnal sains Teknologi Pangan	Submitted

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Formula kue bebas gluten yang tepat berdasarkan dari kriteria penilaian penerimaan konsumen berdasarkan organoleptik rasa, aroma, tekstur, penampilan, dan secara keseluruhan adalah formula yang menggunakan tepung daging buah labu kuning tanpa kulit. Penilaian konsumen kepada kue bebas gluten yang menggunakan tepung daging buah labu kuning tanpa kulit adalah rasa 6,25 (sangat suka), aroma 5,40 (Suka), tekstur 5,20 (suka), penampilan 4,91 (suka), penerimaan secara keseluruhan 5,94 (sangat suka).

4.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengembangkan produk kue labu yang siap bersaing di pasaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Adimarta,T., Nopriyanti,M., Irianto, & Defi. (2022). Pembuatan Tepung Labu Kuning (Kajian Penggunaan Suhu dan Lama Pengeringan). *Jurnal Teknologi Pangan dan Agroindustri Perkebunan*. 2(2). 142-148.
<https://doi.org/10.58466/lipida.v2i2.372>
- Ajila, C.M., Leelavathi, K., Prasada, R.U.J.S. (2008). Improvement of dietary fiber content and antioxidant properties in soft dough biscuits with the incorporation of mango peel powder. *Journal of Cereal Science*. 48(2).319-326.
<https://doi.org/10.1016/j.jcs.2007.10.001>
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2022). Buletin Statistik Perdagangan Luar Negeri Impor Desember 2021.
<https://www.bps.go.id/publication/2022/03/01/b3a21519f1598b4b439b00c3/buletin-statistik-perdagangan-luar-negeri-impor-desember-2021.html>
- Bender, D., and Schönlechner, R. (2020). Innovative Approaches Towards Improved Gluten Free Bread Properties. *Journal of Cereal Science*. 91. 1-8.
<https://doi.org/10.1016/j.jcs.2019.102904>
- Das, A. M., and Bhattacharya, S. (2019). Characterization of The Batter and Gluten free Cake From Extruded Red Rice Flour. *LWT-Food Science and Technology*. 102. 197-204. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2018.12.026>
- Hartmann, G.L., Marconato, A. M., Santos, M. M. R. Amaral, L. A., Santos, E.F., Novello, D. (2020). Addition of Pumpkin Peel Flour Affect Physicochemical and Sensory Characteristics of Baovine Buerger. *International Journal of Research Granthaalayah*. 8(2). 254-263.
<https://doi.org/10.29121/granthaalayah.v8.i2.2020.216>
- Hussain, A., Kausar, T., Sehar, S., Sarwar, A., Ashraf, A.H., J, M.A., Noreem, S., Rafique, A., Iftikhar, K., Aslam, J., Quddoos, M.Y., Majeed, M.A., Zerlasht, M. (2022). Utilization of pumpkin, pumpkin powders, extracts, isolates, purified bioactives and pumpkin based functional food products: A key strategy to improve health in current post COVID 19 period: An updated review. *Applied Food Research*/ 2(2): 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.afres.2022.100241>

- Indrianto, N.N., Scholichah, E., and Afifah, N. (2020). Pumpkin flour effects on Antioxidant Activity, Texture, and Sensory Attributes of Flat Tubers Noodle. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 1011. The 6th International Symposium on Applied Chemistry (ISAC) 2020.18-20 November 2020, Tangerang, Indonesia. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1011/1/012007>
- Kementrian Kesehatan, RI. (2018). Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017. *Kementrian Kesehatan RI Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat*
- Mejía, N. L., Posada, N. B. M., García, H. F. L. (2022). Convective Drying Kinetics of Squash Epicarp of Cucurbita Maxima and Its Uses in Developing Gluten-Free Bread. *Mutis*, 12(2). <https://doi.org/10.21789/22561498.1810>
- Saewan, S. A., and George, S. S. (2020). Preparation of Pumpkin Pulp and Peel Flour and Study Their Impact in The Biscuit Industry. *Journal of Biology, Agriculture, and Healthcare*. 10(6). 25-33. [Http://doi.org/10.7176/JBAH/10-6-05](http://doi.org/10.7176/JBAH/10-6-05)
- Sinaga , R.E.K., Puspawati, I. G. A. K.D., Sugitha, I. M. (2022). Pengaruh Perbandingan Tepung Ketan (*Oriza sativa L. Var glutinosa*) dan Tepung Labu Kuning (*Curcubita moschata D.*) Terhadap Karakteristik Lappet. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 11(1). 65-73. <https://doi.org/10.24843/itepa.2022.v11.i01.p07>
- Strumeyer, D.H., Malin, M.J. (1975). Condensed tannins in grain sorghum: isolation, fractionation, and characterization. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 23(5). 909-914. <https://doi.org/10.1021/jf60201a019>
- Xu, J., Zhang Y., Wang, W., & Li., Y. (2020). Advanced properties of gluten-free cookies, cakes, and crackers: A review. *Trends in Food Science & Technology*, 103, 200-213. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.07.017>