

**ANALISIS KANDUNGAN GIZI DAN UJI BAKTERI COLIFORM PADA TEMPE
BIJI BUAH PANGI *Pangium edule* Reinw**

**ANALYSIS OF NUTRITIONAL CONTENT AND COLIFORM BACTERIA TEST
ON PANGI SEED TEMPE *Pangium edule* Reinw**

**Maiko B. Polandos^{*}, Mercy Rampengan, Helen J. Lawalata, Anita C.C. Tengker,
Verawati I.Y. Roring**

Departemen Biologi, Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam dan
Kebumian, Universitas Negeri Manado
Jl. Kampus UNIMA, Tonsaru, Tondano Selatan Sulawesi Utara

*Corresponding author: maikopolandos01@gmail.com

Abstrak

Pangi *Pangium edule* Reinw merupakan tanaman hutan dan banyak tersebar di wilayah Indonesia. Kelimpahan tanaman pangi belum sejalan dengan pengoptimalan dan pemanfaatannya disebabkan kurangnya informasi akan manfaat cara pengolahan bahan pangan. Penelitian ini dilakukan dengan memanfaatkan biji buah pangi sebagai bahan dasar pembuatan tempe. Tujuan penelitian ini untuk melakukan penelitian mengenai kandungan gizi dan uji bakteri yang terdapat pada tempe biji pangi. Analisis data dilakukan dengan metode deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan nilai kadar air 64,96%, kadar abu 0,64%, kadar protein 11,61%, kadar lemak 16,97%, kadar serat 7,20%, kadar karbohidrat 5,82%, dan uji cemaran bakteri menunjukkan nilai 93 APM/g.

Kata kunci: Uji kandungan gizi, ,cemaran bakteri *coliform*, pemanfaatan, pangi

Abstract

Pangi *Pangium edule* Reinw is a forest plant and widely spread in the territory of Indonesia. The abundance of pangi plants has not been matched by their optimisation and utilization due to lack of information on the benefits and methods of processing food ingredients. This study used pangi seed as the primary ingredients to produce tempe. The aim of this study was to conduct into the nutritional content and microbiological testing detected in Pangi seed tempe. The quantitative descriptive method was used to analyse the data. The result showed moisture content 64,96%, ash content 0,64%, protein content 11.61%, fat content 16.97%, fibre content 7.20%, carbohydrate content 5.82%, and the bacterial contamination test resulted was 93 APM/g.

Key Word: nutritional content test, *coliform* bacteria test, utilization, pangi.

Pendahuluan

Pemanfaatan tanaman lokal untuk memenuhi kebutuhan pangan serta obat sudah sejak lama dilakukan oleh masyarakat Indonesia. Namun, kelimpahan sumber daya alam yang ada belum sejalan dengan pengoptimalan pengolahan dan pemanfaatannya sebagai olahan pangan disebabkan kurangnya informasi akan manfaat dan cara pengolahan mengenai suatu bahan pangan. Adanya pemanfaatan sumber daya lokal sebagai bahan baku alternatif pembuatan bahan pangan bisa menjadi salah satu langkah meningkatkan diversifikasi pangan sehingga terjadi penganeekaragaman konsumsi pangan pada masyarakat.

Tempe merupakan makanan yang dikenal sebagai sumber protein dengan kandungan nutrisi yang tinggi. Di Indonesia sendiri sudah banyak jenis tempe dengan bahan dasar alternatif, seperti tempe ampas tahu, tempe biji lamtoro, tempe gude, tempe dari ampas kelapa (Aryanta, 2020). Munculnya berbagai alternatif bahan dasar pembuatan tempe merupakan salah satu langkah dalam menghadapi keadaan produktivitas kedelai yang menurun dengan harga yang semakin meningkat. Selain itu dengan munculnya berbagai bahan alternatif pembuatan tempe ini akan meningkatkan diversifikasi pangan sehingga pengolahan pangan tidak hanya fokus pada satu bahan saja melainkan menghasilkan olahan inovasi bertaraf bahan lokal dengan kandungan gizi yang tidak kalah dari bahan pangan yang umum digunakan. Salah satu sumber daya yang masih jarang dimanfaatkan ialah buah pangi.

Pangi (*Pangium edule* Reinw) merupakan tanaman hutan dan banyak tersebar di wilayah Indonesia (Arini, 2012). Tanaman pangi termasuk dalam family *Flacourtiaceae* dengan tinggi pohon yang dapat mencapai 40 m dengan diameter batang tanaman bisa mencapai 100 cm (Jatmiko, 2020). Pangi dapat tumbuh di berbagai kondisi tanah seperti pinggiran sungai, tanah kering, tanah tergenang air, daerah hutan jati, dan tanah berbatu (Sari & Suhartati, 2015). Penelitian mengenai kandungan buah pangi menunjukkan bahwa dalam buah pangi mengandung sejumlah karbohidrat, protein, kalsium, serta serat yang potensial sebagai suatu olahan pangan (Sirenden et al., 2018). Penelitian lain mengenai kandungan buah pangi menunjukkan adanya vitamin C, zat besi, asam hidnokarpat, asam khaulmograt, asam glorat, tanin, serta betakaroten (Sari & Suhartati, 2015).

Biji pangi untuk sebagian masyarakat belum dimanfaatkan secara optimal, berdasarkan kondisi tersebutlah yang melatarbelakangi penelitian pengolahan biji pangi menjadi bahan baku pembuatan tempe biji buah pangi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan gizi tempe biji buah pangi melalui pengujian kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar serat, kadar karbohidrat, serta untuk mengetahui total bakteri *coliform* guna menunjukkan keamanan pangan pada tempe biji buah pangi.

Metode Penelitian

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium Pengujian Badan Standarisasi dan Pelayanan Jasa Industri (BSPJI) Manado. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari-Maret 2023

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain pisau, baskom, hand gloves, kompor, panci, plastik bening, cawan platina, oven, tanur, desikator, neraca analitik, alat *soxhlet*, penangas air, kertas saring, labu lemak 250 ml, gelas beaker 500 ml, gelas arloji, alat destilasi *Kjedahl*, alat destruksi, lemari asam, buret 10 ml, corong *Buncher*, labu takar, labu *Erlenmeyer*, hot plate, magnetic stirrer, mikropipet, autoclave, jarum ose, tabung *Durham*, dan tabung reaksi.

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah biji buah pangi, ragi tempe, air, K_2SO_4 , $AgNO_3$ 0.1 M, $CuSO_4 \cdot 5H_2O$, H_2SO_4 0.3 N, H_2SO_4 pekat, NaOH 30%, NaOH 1.5 N, NaOH 0.1 N, HCl 0.1 N, HCl 8 M, amilum, H_3BO_4 4%, pelarut petroleum eter, indikator fenoftalein (PP) 1%, batu didih, etanol 95%, aquades, medium *Lactose Broth* (LB), *Brilliant Green Lactose Bile Broth* 2%, dan NaCl fisiologi 0.85%.

Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif kuantitatif bertujuan untuk menjelaskan angka-angka data analisis menggunakan statistik (Sulistiyawati et al., 2022). Penelitian kuantitatif dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan gizi pada tempe biji buah pangi melalui analisis proksimat dan total mikroba yang terdapat dalam tempe biji pangi dengan melakukan pemeriksaan laboratorium secara kuantitatif

Prosedur Kerja

Pembuatan Tempe Biji Buah Pangi

Langkah persiapan meliputi persiapan biji buah pangi dan ragi. Biji buah pangi direbus selama 1 jam agar memudahkan proses pengambilan biji buah pangi dari tempurung biji. Biji buah pangi dilakukan proses pengecilan ukuran dan melalui proses pencucian untuk menghilangkan kotoran yang menempel selama proses pelepasan kulit dan tempurung buah pangi. Setelahnya, biji buah pangi direbus selama 10 menit dengan tujuan melunakkan daging biji dan mengurangi kadar asam sianida (HCN) serta tanin yang terkandung dalam biji buah pangi. Biji buah pangi kemudian di rendam selama 4 hari dan dilakukan penggantian air setiap 12 jam. Setelah perendaman biji buah pangi melalui proses pengukusan selama 45 menit. Sebanyak 1 kg biji buah pangi ditambahkan dengan 2,5 gram ragi tempe dan diaduk rata kemudian di cetak menggunakan plastik bening kemudian melalui proses fermentasi selama 2 hari.

Analisis Proksimat

Analisis proksimat dilakukan untuk menentukan kandungan gizi yang terdapat dalam tempe biji buah pangi. Pengujian analisis proksimat menggunakan standar yang diatur Badan Standarisasi Nasional melalui SNI 01-2891-1992 mengenai Cara Uji Makanan dan Minuman (Badan Standarisasi Nasional, 1992).

Uji Bakteri Coliform

Metode analisis yang digunakan berdasarkan metode Angka Paling Mungkin (APM) dengan dua tahap uji, yaitu uji pendugaan dan uji penegasan (Margi Sidoretno & Herli, 2017). Sampel uji diencerkan dengan 3 seri, yaitu 10^{-1} , 10^{-2} , dan 10^{-3} , pengenceran pertama sampel dilakukan dengan pencampuran 25g sampel tempe biji buah pangi yang telah dihaluskan dan dihomogenkan dalam 225 ml NaCl 0,85% sebagai pengenceran 10^{-1} .

Uji Pendugaan Bakteri Coliform.

Sampel dari pengenceran pertama dipipet sebanyak 1 ml dari sampel 10^{-1} , 10^{-2} , dan 10^{-3} ke 3 tabung yang berisi 9 ml *Lactose Broth* dan berisi tabung *durham*. Semua tabung kemudian disimpan dalam inkubator pada suhu $36^\circ C$ selama 24 dan 48 jam. Setelah 24 jam dicatat tabung yang terbentuk gas pada masing-masing pengenceran dan disimpan kembali tabung yang tidak menghasilkan gas dalam inkubator selama 24 jam pada suhu $36^\circ C$, kemudian dicatat kembali tabung yang terbentuk gas. Adanya gas pada tabung *durham* mengindikasikan perlu dilakukan uji penegasan.

Uji Penegasan Bakteri *Coliform*.

Pada uji penegasan hasil tabung positif pada uji pendugaan di ambil 1 ose kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi 10 ml media BGLB berisi tabung durham terbalik. Dari semua tabung yang telah diinokulasi dilakukan inkubasi pada suhu 37°C selama 24-48 jam. Pembentukan gas yang ada dibandingkan dengan Tabel APM dan dinyatakan dalam satuan APM/g.

Hasil dan Pembahasan**Hasil****Tempe Biji Buah Pangli**

Gambar 1. Tempe daging buah pangli fermentasi 38 jam

Berdasarkan Gambar 1. menghasilkan tempe biji buah pangli dengan jamur berwarna putih dengan tekstur yang kompak. Pada tempe terdapat bercak berwarna coklat dikarenakan biji buah pangli pada dasarnya berwarna coklat.

Uji Kandungan Gizi

Uji kandungan gizi tempe biji pangli dilakukan dengan pengujian proksimat yang mencakup parameter kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar serat kasar, kadar lemak, dan kadar karbohidrat. Hasil analisis proksimat dari tempe biji pangli disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Uji Kandungan Gizi Tempe Biji Buah Pangli

No	Parameter	Satuan	Hasil	Ketetapan SNI (%)
1	Air	%	64,96	Maks. 65%
2	Abu	%	0,64	Maks. 1.5%
3	Protein	%	11,61	Min. 16%
4	Lemak	%	16,97	Min. 10%
5	Serat Kasar	%	7,20	Maks. 2.5%
6	Karbohidrat	%	5,82	Maks. 86.9%

Berdasarkan hasil penelitian, tempe biji buah pangli mengandung beberapa zat gizi yaitu kadar air 64,96%, kadar abu 0,64%, kadar protein 11,61%, kadar serat kasar 16,97%, kadar serat 7,20%, dan kadar karbohidrat 5,82%.

Uji Organoleptik

Tabel 2. Uji Organoleptik 15 Panelis

Kode	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
1	4	4	4	3
2	3	2	3	2
3	3	4	4	4
4	3	4	4	3
5	3	4	4	4
6	3	2	4	3
7	3	4	4	3
8	3	3	4	3
9	3	3	4	4
10	4	4	4	4
11	4	4	4	3
12	3	4	4	3
13	3	4	3	3
14	2	3	3	2
15	4	3	4	4
Jumlah	48	52	57	48
Rata-rata	3.2	3.5	3.8	3.2

Hasil uji organoleptik pada Tabel 2. menunjukkan rata-rata panelis memberikan penilaian pada range 3-4 untuk warna, rasa, aroma, dan tekstur.

Uji Bakteri *Coliform***Tabel 3.** Hasil Uji Angka Paling Mungkin Coliform Sampel Tempe Biji Buah Pangli

Kode	Uji Dugaan	Uji Penegasan		Keterangan
	Kombinasi Tabung Positif Coliform LB	Kombinasi Tabung Positif Coliform BGLB 2%	Hasil MPN Coliform (APM/g)	
253	3-2-1	3-2-0	93	BMS

Pembahasan

Pada Tabel 1., diketahui bahwa hasil analisis kadar air menunjukkan bahwa kadar air yang dihasilkan yaitu 64,96%, lebih tinggi dari kadar air pada daging biji segar pangli yaitu 51%. Hasil ini sesuai dengan Standar Nasional Indonesia No. 01-3144-1992 yang menyebutkan bahwa kadar air maksimal pada tempe adalah 65%. Peningkatan kadar air ini disebabkan selama proses fermentasi tempe terjadi pemecahan karbohidrat, mikroba memecah substrat menjadi air, karbondioksida dan sejumlah energi (ATP) (Dewi et al., 2014).

Berdasarkan hasil penelitian, tempe biji pangli memiliki kadar abu sebesar 0,64%. Nilai kadar abu buah pangli lebih tinggi jika dibandingkan saat sudah menjadi tempe. Hal ini dikarenakan mineral yang terkandung dalam biji buah pangli terlarut dalam air pada proses perendaman (Sine & Soetarto, 2018). Hasil pengukuran kadar abu pada tempe buah pangli telah sesuai dengan Standar Nasional Indonesia No. 01-3144-1992 dengan nilai maksimal kadar abu tempe sebesar 1,5%.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, tempe biji panggi memiliki kadar protein sebesar 11,61%. Apabila dibandingkan dengan kandungan kadar protein daging buah panggi segar, terjadi peningkatan kadar protein pada tempe yang dihasilkan. Peningkatan kadar protein ini dikarenakan adanya proses hidrolisis protein oleh enzim *proteolitik* yang memecah protein menjadi asam amino maupun peptide sederhana yang lebih banyak, pecahan peptida ini yang akan terdeteksi dalam pengukuran kadar protein melalui metode Kjeldahl (Khanifah, 2018).

Uji kadar lemak pada tempe biji panggi menunjukkan nilai sebesar 16,97%. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan adanya penurunan kadar lemak tempe daging buah panggi dibandingkan dengan kandungan kadar lemak pada daging biji buah panggi segar. Hal ini disebabkan selama fermentasi jamur *R. oligosporus* lebih mudah menguraikan lemak dari substrat sebagai sumber energi dan mensintesis enzim *lipase* melalui katabolisme lemak menjadi asam lemak bebas (Dewi et al., 2014).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan kadar serat kasar tempe biji panggi sebesar 7,20%, hasil ini menunjukkan bahwa kadar serat pada tempe biji panggi cukup tinggi bila mengikuti Standar Nasional Indonesia yaitu maksimal 1,5%. Tingginya kadar serat dikarenakan pada proses fermentasi pertumbuhan *R. oligosporus* menghasilkan miselia yang semakin lama akan semakin kompak dan mengindikasikan kenaikan kadar serat kasar pada tempe (Kristiandi et al., 2021).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kadar karbohidrat tempe biji panggi ialah 5,82%. Apabila dibandingkan dengan kadar karbohidrat daging biji buah panggi menunjukkan adanya penurunan kadar karbohidrat, penurunan kadar karbohidrat disebabkan terjadinya perombakan karbohidrat pada bahan pangan telah banyak dimanfaatkan oleh mikroorganisme menjadi senyawa yang lebih sederhana seperti monosakarida, asam asetat, alkohol, air dan senyawa lainnya (Purnama et al., 2012).

Pada Tabel 2., menunjukkan rata-rata hasil penilaian panelis pada *range* 3-4 untuk tiap paramater penilaian, yaitu warna, rasa, aroma, dan tekstur. Warna pada tempe biji buah panggi adalah putih dengan jamur yang muncul berwarna putih seperti tempe kedelai pada umumnya. Untuk rasa para panelis kebanyakan berpendapat bahwa tempe buah panggi memiliki rasa hambar yang mirip dengan tempe kedelai. Panelis juga rata-rata memilih nilai 3-4 untuk aroma karena aroma yang dihasilkan dari tempe buah panggi mirip dengan tempe kedelai pada umumnya. Untuk hasil tekstur beberapa panelis berpendapat bahwa tekstur yang dihasilkan dari tempe buah panggi lunak dan kompak.

Pada Tabel 3., menunjukkan hasil uji bakteri *coliform* yang dilakukan melalui dua tahap, yaitu uji pendugaan dan uji penegasan. Pada Tabel 3. tempe biji buah panggi setelah melalui uji penduga menunjukkan adanya gelembung gas pada tabung Durham dengan perbandingan 3:2:1. Uji praduga dilakukan menggunakan media *Lactose Broth* (LB) yang berfungsi sebagai media untuk mendeteksi adanya bakteri *coliform* (Kumalasari & Prihandiwati, 2018). Adanya gas yang terbentuk pada uji praduga ini mengindikasikan perlu uji lanjutan yaitu uji penegasan. Uji penegasan dengan menggunakan BGLB, pada uji penegasan ini terdapat masih adanya cemaran bakteri *coliform* yang ditandai dengan adanya gelembung gas pada tabung dengan perbandingan 3:2:0. Dari penelitian yang dilakukan mengenai analisis deteksi cemaran *coliform* menunjukkan adanya cemaran yang tinggi yaitu 93 APM/g dimana standar kualitas tempe SNI 3144-2015 yaitu maksimal 10 APM/g. Namun adanya gas yang terbentuk didalam medium laktosa BGLB tidak selalu menunjukkan jumlah bakteri *Coliform*, adapun bakteri asam laktat yang mampu memfermentasikan laktosa dan membentuk gas seperti *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* dan khamir tertentu (Herliawati, 2014). Oleh karena itu, perlu dilakukannya uji lanjutan dengan menggunakan medium MCA (*Mac Conkey Agar*) sebagai identifikasi mikroorganisme yang ditandai dengan pembentukan koloni dengan ciri tertentu yang khas bila ditumbuhkan pada media MCA (Bambang et al, 2014). Setelah dilakukan pengkajian ulang terhadap bahan pangan yang dibuat, maka ditemukan beberapa faktor yang menyebabkan cemaran mikroba menjadi tinggi pada bahan pangan. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya kebersihan alat yang digunakan seperti wadah untuk

proses peragian serta kemasan plastik yang digunakan untuk membungkus tempe buah panggi. Selain itu, kebersihan air yang digunakan dalam proses pembuatan tempe daging buah panggi mulai dari proses pencucian hingga perebusan yang menjadi salah satu faktor penyebab adanya cemaran mikroba tinggi pada tempe daging buah panggi (Margi Sidoretno & Herli, 2017).

Kesimpulan

Hasil penelitian menyimpulkan nilai dari masing-masing parameter kandungan gizi pada tempe biji panggi, yaitu kadar air 64,96%, kadar abu 0,64%, kadar protein 11,61%, kadar lemak 16,97%, kadar serat 7,20%, dan kadar karbohidrat 5,82%. Hasil uji cemaran mikroba tempe biji panggi yang dilakukan menunjukkan nilai 93 APM/g. Data ini menunjukkan bahwa tempe biji panggi belum memenuhi standar keamanan pangan berdasarkan Standar Nasional Indonesia

Daftar Pustaka

- Arini, D. I. . (2012). Potensi Panggi (Pangium Edule Reinw) Sebagai Bahan Pengawet Alami Dan Prospek Pengembangannya Di Sulawesi Utara. *Info Bpk Manado*, 2(2), 103–113.
- Aryanta, I. W. R. (2020). Manfaat Tempe Untuk Kesehatan. *Widya Kesehatan*, 2(1), 44–50.
- Badan Standarisasi Nasional. (1992). Cara Uji Makanan. In *Standar Nasional Indonesia* (pp. 6–7).
- Bambang et al. (2014). Kedelai dari Kecamatan Sidoarjo dan Tingkir, Kota Salatiga. *Rizky*, 390–396.
- Dewi, I. W. R., Anam, C., & Widowati, E. (2014). Karakteristik sensoris, nilai gizi dan aktivitas antioksidan tempe kacang gude (*Cajanus cajan*) dan tempe kacang tunggak (*Vigna unguiculata*) dengan berbagai variasi waktu fermentasi. *Biofarmasi*, 12(2), 73–82.
- Herliawati, J. (2014). *Uji Kualitas Mikrobiologi Minuman Olahan Berdasarkan Metode Nilai MPN Coliform di Lingkungan Sekolah Dasar (SD) dan Madrasah Ibtidaiyah (MI) Kelurahan Pahandut Palangka Raya*. 1–23.
- Jatmiko, R. A. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Keluak (Pangium edule) Terhadap Bakteri *Salmonella typhi*. *Skripsi Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan*.
- Khanifah, F. (2018). Analisis Kadar Protein Total pada Tempe Fermentasi dengan Penambahan Ekstrak Nanas (*Ananascomosus* (L.) Merr). *Jurnal Nutrisia*, 20(1), 34–37.
- Kristiandi, K., Junardi, & Maryam, A. (2021). Analisis Kadar Air , Abu , Serat dan Lemak Pada Minuman Sirup Jeruk. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 9(2), 165–171.
- Kumalasari, E., & Prihandiwati, E. (2018). Analisis Kuantitatif Bakteri Coliform Pada Depot Air Minum Isi Ulang Yang Berada Di Wilayah Kayu Tangi Kota Banjarmasin. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 3(1), 134–144.
- Margi Sidoretno, W., & Herli, M. A. (2017). Analisis Cemaran Mikroba Pada Lempuk Durian Sebagai Oleh-Oleh Khas Pekanbaru. *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, 1(1), 22–32.
- Purnama, F. A., Dewi, L., & Hastuti, S. P. (2012). Kadar Air, Abu, Protein Dan Karbohidrat Pada Tahapan Pembuatan Tempe. *Universitas Kristen Satya Wacana*, 1–9.
- Sari, R., & Suhartati. (2015). Panggi (Pangium Edule Reinw.) Sebagai Tanaman Serbaguna Dan Sumber Pangan. *Info Bpk Makassar*, 12, 23–38.
- Sine, Y., & Soetarto, E. S. (2018). Perubahan Kadar Vitamin Dan Mineral Pada Fermentasi Tempe Gude (*Cajanus cajan* L.). *Jurnal Saintek Lahan Kering*, 1(1), 1–3.

- Sirenden, M. T., Seylatuw, M. M., Anggraeni, M. K., & Rahardjo, M. (2018). *Prosiding Konser Karya Ilmiah Tingkat Nasional Tahun 2018 Pemanfaatan Tepung Daging Buah Kluwek (Pangium Edule Reinw.) Dalam Pembuatan Danish Pastry*. 11–15.
- Sulistyawati, W., Wahyudi, & Trinuryono, S. (2022). Analisis (Deskriptif Kuantitatif) Motivasi Belajar Siswa Dengan Model Blended Learning Di Masa Pandemi Covid19. *Kadikma*, 13, No. 1, 68–73.