

ANALISA PROKSIMAT MIE BASAH YANG DIFORTIFIKASI DENGAN TEPUNG CANGKANG RAJUNGAN(*Portunus pelagicus*).

Sufrotun Khasanah¹⁾, Indah Hartati¹⁾

¹⁾Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim
Jalan Menoreh Tengah X No 22 Sampangan Semarang
Email: hartatiprasetyo@gmail.com

Abstrak

Rajungan (*Portunus pelagicus*) merupakan salah satu jenis kekayaan laut yang cukup melimpah di Indonesia. Peningkatan produksi rajungan Indonesia juga diikuti dengan peningkatan limbah padat berupa cangkang rajungan. Kalsium alami pada limbah cangkang rajungan dapat diaplikasikan sebagai bahan tambahan dalam suatu produk pangan diantaranya adalah mie basah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa proksimat mie basah yang dihasilkan dari tepung terigu dengan fortifikasi tepung cangkang rajungan. Mie basah dibuat dengan variasi penambahan tepung cangkang rajungan (0-20%). Parameter yang diuji dalam analisa proksimat adalah kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat dan kalsium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kadar air, kadar abu, protein dan kalsium mie basah semakin meningkat seiring bertambahnya jumlah tepung cangkang rajungan dalam formulasi mie basah. Sedangkan nilai kadar lemak dan karbohidrat mie basah semakin rendah dengan bertambahnya penambahan tepung cangkang rajungan.

Kata kunci : fortifikasi, cangkang rajungan, kalsium, mie basah

PENDAHULUAN

Produksi rajungan di Indonesia mencapai 42.411 ton pada Tahun 2011. Produksi rajungan akan selalu diikuti dengan produksi limbah padat berupa cangkang rajungan. Limbah rajungan dapat mencapai 40-60% dari total berat rajungan (Rahayu dan Purnavita, 2007). Oleh karena itu berdasarkan data diatas, maka potensi limbah yang dihasilkan mencapai 16.964 ton. Meningkatnya limbah rajungan akan berdampak terhadap pencemaran lingkungan apabila tidak ditangani. Pemanfaatan limbah cangkang rajungan merupakan solusi dalam menanggulangi masalah pencemaran lingkungan dan salah satu upaya untuk mengurangi volume limbah yang terus meningkat.

Hasil limbah cangkang rajungan mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi dengan presentase kadar air (10,16%), kadar abu (56,10%), lemak (2,88%), protein (12,90%), kalsium (10,12 mg/100gr) dan fosfor (2,67 mg/100gr). Melihat nilai gizi di atas, mineral yang cukup tinggi adalah kalsium. Kalsium merupakan salah satu mikromineral yang dibutuhkan oleh tubuh dalam jumlah lebih dari 100 mg per hari. Fungsi kalsium dalam tubuh sebagai mineral pembentuk tulang dan gigi, pengatur pembekuan darah, pengatur reaksi otot dan

pertumbuhan tubuh. Melihat kandungan kalsium yang tinggi, maka perlu diupayakan pemanfaatan limbah cangkang rajungan. Pemanfaatannya dapat dijadikan produk pangan manusia dalam bentuk tepung sebagai sumber kalsium alami yang diaplikasikan sebagai bahan tambahan dalam suatu produk (Haryati, 2005). Salah satunya yang dihasilkan adalah mie basah.

Fortifikasi tepung terigu oleh tepung cangkang rajungan pada pembuatan mie basah ini diharapkan bisa mengurangi import tepung selain itu bisa memanfaatkan limbah cangkang rajungan dan mengurangi volume limbah cangkang rajungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa parameter proksimat mie basah yang dihasilkan dari tepung terigu dengan fortifikasi tepung cangkang rajungan.

METODE PENELITIAN

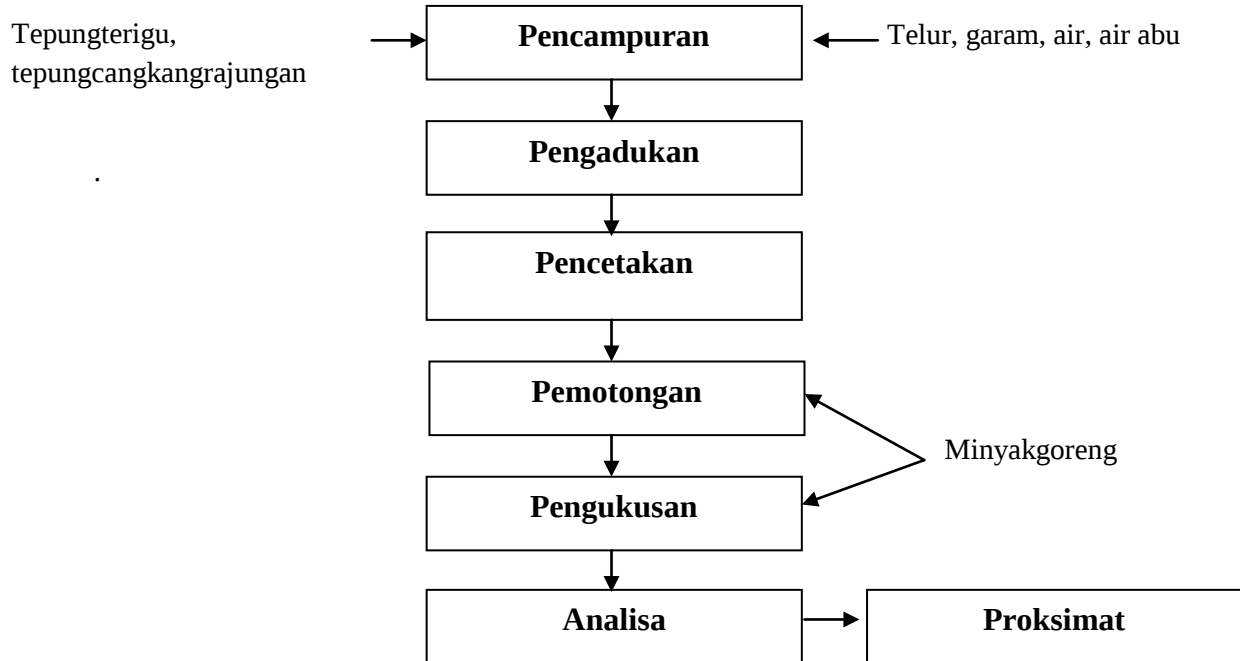
Bahan dan alat yang digunakan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkang rajungan, tepung terigu, soda abu (Na_2CO_3 dan K_2CO_3), garam dapur (NaCl), aquades, minyak goreng dan telur. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Erlenmeyer, kompor listrik, pisau, baskom, gelas ukur, thermometer, telenan, oven (*cabinet dryer*),

sendok, dandang, saringan, mixer, gunting, timbangan analitik, alat pengepres.

Percobaan

Percobaan dirancang dengan variasi penambahan tepung cangkang rajungan pada mie sebesar 0% (control), 10%, dan 20%, dengan tahapan seperti tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1 Flowchart pembuatan mie basah dan ujiannya

HASIL DAN PEMBAHASAN

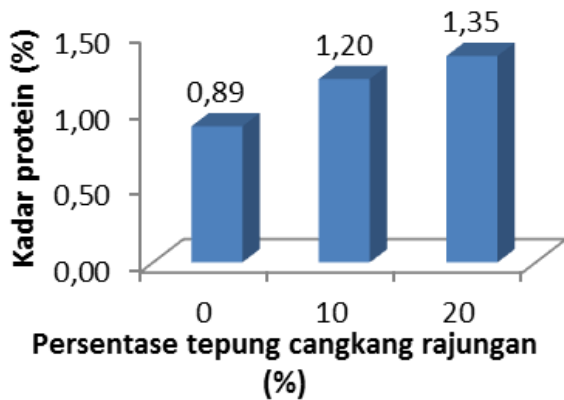
Hasil penelitian secara umum menunjukkan bahwa formulasi tepung cangkang rajungan dan tepung terigu pada mie basah yang dihasilkan berpengaruh terhadap kadar air, kadar abu, protein, dan juga terhadap kadar kalsium.

Kadar protein

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar protein mie basah tertinggi diperoleh pada mie basah yang diberi tambahan tepung cangkang rajungan sebesar 20%, dimana kadar proteinnya mencapai 1.35%. Sementara itu kadar protein terendah diperoleh pada mie basah yang diberi tambahan tepung cangkang rajungan sebesar 0% (100% tepung terigu), dimana kadar proteinnya mencapai 0.89%. Hal ini memperlihatkan bahwa kandungan protein mie basah mengalami peningkatan dengan bertambahnya konsentrasi tepung cangkang rajungan. Semakin banyak

konsentrasi tepung cangkang rajungan yang ditambahkan maka protein pada mie basah juga akan meningkat.

Hal ini disebabkan karena kadar protein dari cangkang rajungan lebih besar dibanding protein bahan baku yang digunakan. Riyadi (2014) telah melakukan penelitian mengenai pembuatan mie basah dengan penambahan telur rajungan. Riyadi (2014) menyatakan bahwa kadar protein mie basah semakin meningkat seiring penambahan telur rajungan.



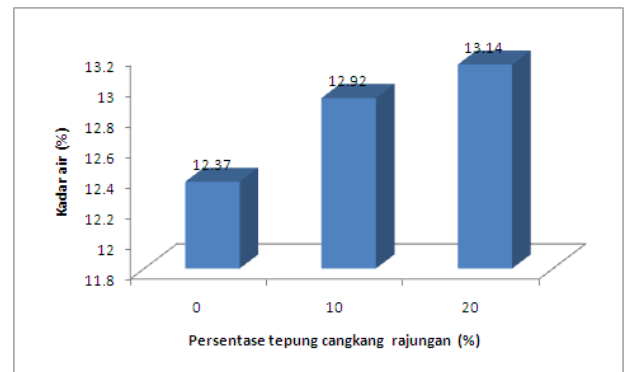
Gambar 2. Pengaruh persentase tepung cangkang rajungan terhadap kadar protein mie basah

Kadar Air

Analisis kadar air mie basah yang difortifikasi dengan tepung cangkang rajungan disajikan pada Gambar 3. Gambar 3 memperlihatkan bahwa kadar air mie yang ditambah dengan tepung cangkang rajungan sebesar 0%, 10% dan 20% adalah masing-masing 12.37, 12.92 dan 13.14%. Semakin besar konsentrasi tepung cangkang rajungan maka berbanding lurus dengan meningkatnya nilai kadar air mie basah.

Hal yang berpengaruh pada penyerapan air yaitu terjadinya denaturasi protein pada saat pengukusan mie. Protein yang terdenaturasi akan menurunkan kemampuan penyerapan air. Air digunakan dalam membentuk jaringan protein. Protein akan menyerap air dan mengikatnya hingga mengembang dan protein yang berada didalamnya sulit dilepaskan kembali. Hal ini terjadi khususnya pada gluten. Jadi, semakin banyak penggunaan tepung cangkang rajungan maka kadar air mie akan semakin meningkat.

Meningkatnya kadar air juga berpengaruh terhadap daya simpan mie basah. Pada musim panas biasanya dapat bertahan hingga 36 jam. Pada musim penghujan mie hanya bisa bertahan 20-22 jam. Keadaan tersebut disebabkan karena mikroflora terutama jamur atau kapang pada umumnya mudah tumbuh pada keadaan lembab dan suhu yang tidak terlalu tinggi.



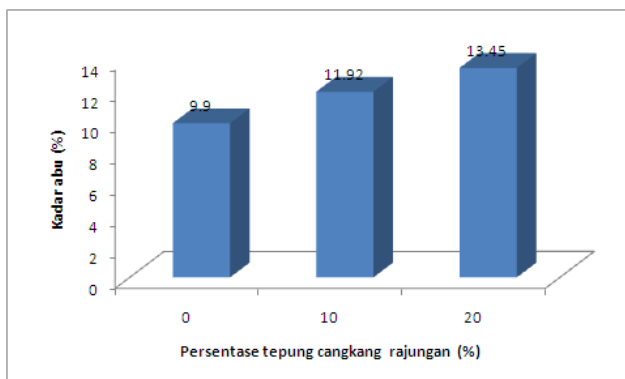
Gambar 3. Pengaruh persentase tepung cangkang rajungan terhadap kadar air mie basah

Mie basah digolongkan sebagai produk yang memiliki kadar air yang cukup tinggi, oleh karena itu daya simpannya biasanya hanya sekitar 2-3 hari. Namun demikian dengan tingginya kadar air maka daya simpannya semakin singkat tetapi dengan penambahan tepung cangkang rajungan ini dapat meningkatkan daya simpannya sampai 5-6 hari dikarenakan pada cangkang rajungan mengandung kitosan yang berfungsi sebagai pengawet alami pada mie basah tersebut. Menurut Departemen Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor (2006), salah satu bahan pengawet alami yang dapat digunakan sebagai pengawet makanan alternatif adalah kitosan yang terkandung dalam tepung cangkang rajungan.

Kitosan merupakan suatu polimer rantai panjang glukosamin yang mempunyai struktur molekul 2-amino-2-deoksi glukosa (Anityoningrum, 2005). Alamsyah (2003), menyatakan bahwa kitosan memiliki sifat yang alami yaitu tidak beracun dan tidak mempunyai efek samping bila dikonsumsi oleh manusia. Hardjito (2006) menyatakan bahwa kitosan yang memiliki polikation bermuatan positif yang kuat dan mampu mengikat muatan negatif dari senyawa lain sehingga kitosan mampu menghambat pertumbuhan bakteri dan kapang. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Haryati (2005) yang mensubstitusi tepung terigu dengan tepung rajungan, rebon dan ikan kembung pada pembuatan mie kering. Haryati (2005) menyatakan bahwa semakin banyak tepung rajungan, rebon dan ikan kembung kadar air pada mie kering semakin meningkat.

Kadar Abu

Kadar abu mie basah tertinggi diperoleh pada mie basah yang ditambah dengan 20% tepung cangkang rajungan dimana kadarnya mencapai 13.45%. Sementara kadar abu mie basah terendah diperoleh pada mie basah yang ditambah dengan 0% tepung cangkang rajungan dimana kadarnya mencapai 9.9% (Gambar 4).



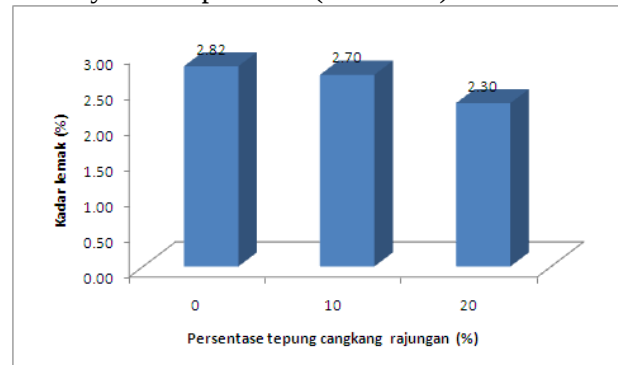
Gambar 4. Pengaruh persentase tepung cangkang rajungan terhadap kadar abumie basah

Menurut Kim (1996) peningkatan kadar abu dipengaruhi oleh banyaknya larutan alkali yang ditambahkan dalam pembuatan mie basah. Menurut Sudarmadji (1994), bahwa komponen abu mudah mengalami dekomposisi atau bahkan menguap pada suhu yang tinggi, maka perlu pengabuan untuk tiap-tiap bahan dapat berbeda-beda tergantung pada komponen yang ada dalam bahan tersebut. Jadi semakin besar penambahan tepung cangkang rajungan pada tepung terigu maka semakin besar pula kadar abu mie basah yang dihasilkan.

Menurut Wijaya (1977), mineral yang digolongkan sebagai zat anorganik disebut sebagai unsur abu dalam bahan pangan, karena ternyata jika pangan dipanaskan unsur organik akan menghilang dan bahan organik yang termasuk abu yang tersisa terdiri dari unsur mineral, sehingga kadar abu meningkat seiring meningkatnya konsentrasi penambahan tepung cangkang rajungan. Riyadi (2014) yang menambahkan telur cangkang rajungan pada pembuatan mie basah mendapatkan bahwa penambahan telur rajungan telah meningkatkan kadar abu pada kualitas mie basah yang dihasilkan.

Kadar Lemak

Kadar lemak tertinggi diperoleh pada mie basah yang diberi tepung cangkang rajungan sebesar 0% dimana kadarnya mencapai 2.82%. Kadar lemak terendah diperoleh pada miebasah yang diberi tepung cangkang rajungan sebesar 20% dimana kadarnya mencapai 2.3% (Gambar 5).

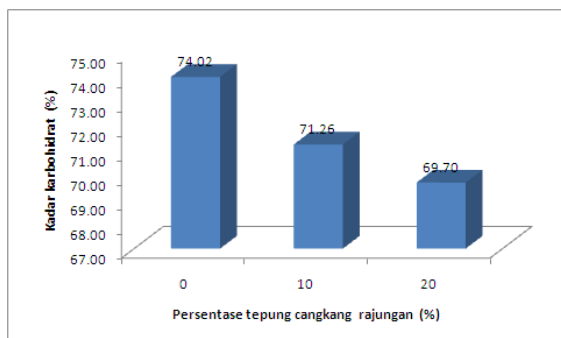


Gambar 5. Pengaruh persentase tepung cangkang rajungan terhadap kadar lemak mie basah

Rendahnya kadar lemak seiring penambahan konsentrasi tepung cangkang rajungan disebabkan karena kadar lemak tepung terigu lebih tinggi (3,3)% dibanding tepung cangkang rajungan (2,88)%. Hal ini sesuai dengan penelitian Pratama (2014) yang menambahkan tepung tulang ikan jangilus pada biskuit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kimia dan fisik pada biskuit. Salah satu karakteristik kimia yang diuji adalah lemak. Dari penelitian ini didapatkan hasil persentase lemak yang mengalami penurunan seiring penambahan tepung tulang ikan jangilus.

Karbohidrat

Hasil analisis kadar karbohidrat produk mie basah ditunjukkan pada Gambar 6. Gambar 6 menunjukkan bahwa kadar karbohidrat mie basah tertinggi diperoleh pada penambahan 0% tepung cangkang rajungan, yaitu 74,02%. Kadar karbohidrat terendah diperoleh pada penambahan 20% tepung cangkang rajungan, yakni 69.76%.

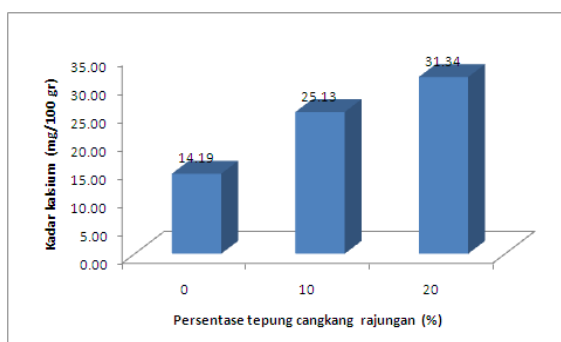


Gambar 5. Pengaruh persentase tepung cangkang rajungan terhadap kadar karbohidrat mie basah

Tepung terigu merupakan sumber utama karbohidrat pada mie basah. Tepung terigu merupakan produk pangan yang memiliki kandungan 77.3% (Syarif dan Irawati, 1988) sedangkan pada tepung cangkang rajungan yakni 17,96%. Jadi semakin berkurangnya komposisi tepung terigu dan bertambahnya tepung cangkang rajungan dalam pembuatan mie basah ini, maka semakin berkurang nilai kadar karbohidrat mie basah yang dihasilkan.

Kalsium

Hasil uji kadar kalsium pada mie basah yang difortifikasi dengan tepung cangkang rajungan menunjukkan bahwa kadar kalsium terendah adalah pada mie basah yang diberi 0% tepung cangkang rajungan dimana kadar kalsiumnya sebesar 14.19 mg/100 gr. Kadar kalsium tertinggi adalah pada mie basah yang diberi 20% tepung cangkang rajungan dimana kadar kalsiumnya sebesar 31.34 mg/100 gr.



Gambar 6. Pengaruh persentase tepung cangkang rajungan terhadap kadar kalsium mie basah

Kadar kalsium mie basah mengalami peningkatan yang disebabkan karena adanya bahan tambahan yang mengandung kalsium

tinggi. Hal ini sesuai dengan laporan Kaya (2008) semakin tinggi penambahan tepung cangkang rajungan maka semakin besar pula kadar kalsium yang dimiliki oleh mie basah. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Permitasari (2013) yang menambahkan tepung tulang ikan lele pada pembuatan mie basah. Permitasari (2013) menyatakan bahwa semakin banyak tepung tulang ikan lele yang ditambahkan, maka kandungan kalsium dari mie basah tersebut mengalami peningkatan. Hal ini dikarenakan kandungan kalsium tepung ikan lele lebih tinggi dibandingkan tepung terigu.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa nilai kadar air, kadar abu, protein dan kalsium mie basah semakin meningkat seiring bertambahnya jumlah tepung cangkang rajungan dalam formulasi mie basah. Sedangkan nilai kadar lemak dan karbohidrat mie basah semakin rendah dengan bertambahnya penambahan tepung cangkang rajungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, R. 2003. Karakteristik dan penerapan kitin dan kitosan. Jurnal teknologi industri pertanian, vol II, 61-68.
- Anityoningrum, H. 2005. Pengaruh Edible Coating Kitosan terhadap Mutu organoleptic ikan asin kering dimuara anke Jakarta utara. IPB. Bogor.
- Departemen THP.FPIK-IPB. 2006. Kitosan dari limbah udang dan rajungan. Artikel publikasi.
- Hardjito, L. 2006. Uji aplikasi kitosan pada beberapa produk ikan asin. Artikel publikasi.
- Haryati, Sri. 2005. Substitusi Tepung Ikan Kembung, Rebon, Rajungan Dalam Berbagai Konsentrasi Terhadap Mutu Fisika Dan Kimiawi Dan Organoleptic Pada Mie Instan, Program Studi Magister Management Sumberdaya Pantai. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Kaya, A.O.W., Santoso J., Salamah, E. 2008. Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Patin (*Pangius sp*) Sebagai Sumber Kalsium dan Fosfor Dalam Pembuatan Biskuit. Ichios, 7 (1): 9-14

- Kim, S.K. 1996. *Instant Noodle Technology*, Cereal Food World. AACC, USA
- Permitasari, W. 2013. Pengaruh Penambahan Tepung Tulang Ikan Lele (*Clarias batrachus*) Pada Pembuatan Mie Basah Terhadap Kadar Kalsium, Elastisitas dan Daya Terima. Fakultas Ilmu Kesehatan UMS. Surakarta.
- Pratama, I, R. 2014. Karakteristik Biskuit dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Jangkilus. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNPAD. Sumedang.
- Rahayu, L. H. dan Purnavita, S. 2007. Optimasi Pembuatan Khitosan Dari Khitin Limbah Cangkang Rajungan (*Portunus pelagicus*) Untuk Adsorben Ion Logam Merkuri. *Reactor*, Vol. 11. No. 1. ITS Surabaya, hal 45-49.
- Riyadi. H. Putut. 2014. Pengaruh Penambahan Telur rajungan (*Portunus pelagicus*) Dengan Konsentrasi yang berbeda Terhadap Kualitas Mie basah. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNDIP. Semarang.
- Sudarmadji, S. 1994. *Analisa Mutu dan Pangan* PAU Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Syarif. S dan Irawati, 1988 *Pengetahuan Bahan untuk Industri Pertanian*. PT. Erdiyatama Sarana Perkasa, Jakarta.
- Wijaya, G. 1997. Peranan teknologi tepung dalam menunjang pembuatan produk pangan berkualitas. Seminar teknologi pangan. Jakarta