5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dari kedua perlakuan T1 dan T2 tidak terdapat perbedaan yang nyata dan hasil dari kedua sampel telah memenuhi standart yang telah ditetapkan oleh farmakope Indonesia kecuali pada uji kerapuhan tablet, sehingga untuk pembuatan tablet lebih efisien menggunakan sampel T1 (tanpa penyalut).

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan pada penelitian selanjutnya adalah diharapkan untuk dilakukan pengujian fisik granul yang lebih lengkap dan dilakukan pengujian organoleptik agar mendapatkan hasil bentuk fisik tablet yang maksimal dan sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan oleh farmakope indonesia.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

DAFTAR PUSTAKA

Admar, J. 2004. Perihal Obat dengan Berbagai Bentuk Sediaannya.Universitas Sumatra Utara Press. Medan.

Al-ash'ary, M.N., F.M. S. Titin., dan Zackiyah.2010. Penentuan Pelarut Terbaik dalam Mengekstraksi Senyawa Bioaktif dari Kulit Batang *Artocarpus heterophyllus*.Jurnal Sains dan teknologi Kimia. 1(2): 150-158

Algaebase. 2013. Klasifikasi Alga Coklat (Sargassum cristaefolium). http://www.algaebase.org/search/species_id=4088.

Ambika dan Sujatha. 2015. Green Improved Processes to Extract Bioactive Phenolic Compounds from Brown Macroalgae Using *Sargassummuticum* as Model. Academic J. 10: 232-235.

Anaelle, T., E.S. Leorn., V. Laurent., I. Elena., J. A. Mendiola., C. Stephane., K. Nelly., M. Luc and S.P. Valerie. 2013. Green Improved Processes to Extract Bioactive Phenolic compounds from Brown Macroalgae Using Sargassummuticum as Model. J. Talanta. 104: 44-52.

Ansel, H. C. 1989. Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi. Edisi Empat. UI Press. Jakarta.

Anwar, E. 2002.Pemanfaatan Maltodekstrin dari Pati Singkong Sebagai Bahan Penyalut Tipis Tablet.Makara. Jurnal Sains. 6 (1):50

Anwar dan Effionora .2007.Maltodekstrin DE 1-5 dari Pati Singkong sebagai Bahan Pengikat Tablet Hisap Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle L.*).Jurnal Bahan Alam Indonesia.ISN 1412-2855.Vol.6. No 3.

Anwar, E. 2012.Eksipien dalam Sediaan Farmasi Karakteristik dan Aplikasi. Jakarta: Dian Rakyat.

Arief. M. 2000. Ilmu Meracik Obat. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta.

Asiani, T. W., N. S. S. Teuku., dan W. K. Dhadhang. 2012. Formulasi Tablet Efervesen dari Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosellaa (*Hibiscus sabdariffa L.*). Fakultas Farmasi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Asmarani.F. 2012. Penentuan Nilai Maksimum Waktu Ekstraksi dan Rasio bahan: Volume Pelarut Terhadap Respon Aktivitas Antioksidan dan Total Fenol pada Proses Ekstraksi Daun Sirsak (*Annona murcicata L.*) Metode MAE (Mikrowave Assistated Extraction). Jurusan teknologi hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.

Astuti, D. S., A. Nuri., dan H. Purwiyatno. 2009. Formulation and Characterization of Palm Oil Gel Rich in Carotenoids as Functional Food Ingredient. Laboratorium SEAFAST Center dan Laboratorium Departemen ITP, FATETA.IPB. Bogor.

Atmadja,W. 2012. Apa Rumput Laut itu Sebenarnya?.http://www.coremap.or.id/print/article.php?id=264, diakses Tanggal 14 Februari 2012.

Atmajasari, D. 2014. Formulasi Tablet Hisap Kombinasi Ekstrak Air Kulit Buah Manggisn *(Garcinia mangostana L.,)* dan Ekstrak Air Kelopak Bunga Rosella *(Hibiscus sabdariffa L.,)* Menggunakan Gelatin sebagai Bahan Pengikat. Program Studi Farmasi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan.Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.

Aulton, M. J. 1988. Pharmaceutics the Sience of Dosage Form Design. Churchill Livingstone. Hongkong.

Aulton, M. E. 2002. Pharmaceutical the Science of Dosage Forms Design.406. Churchill Livingstone. Spain.

Banker, G. S., dan N. R.Anderson. 1994. Tablet in the Theory and Practice of Industrial Pharmacy. Ed III. Diterjemahkan oleh Siti Suyatmi. UI Press. Jakarta.

Banne, Y.,S, P. J. Ulaen., F. Lombeng. 2016. Uji Kekerasan, Keregasan, dan Waktu Hancur Beberapa Tablet Ranitidin. Jurusan Farmasi. Politeknik Kesehatan. Kemenkes. Manado.

Ben, E.S. 2008. Teknologi Tablet. Universitas Andalas. Padang.

Bolhuis, G. K and Z.T. Chowhan. 1996. Materials for Direct Compaction. In Pharmaceutical Powder compactions Technology. Marcel dekker. New York.

Bos, C. E., G. K. Bolhuis and C. F. Lerk. 1990. Evaluation of Modified Rice Starch, a New Exipients for Direct Compression in Tropical Tablet. The Development of Tablet Formulations for Use in Tropical Countries.AVEBE.Veendaam. Netherlands.

Depkes RI. 1979. Farmakope Indonesia. Edisi III. Jakarta.

Depkes RI. 1995. Farmakope Indonesia. Edisi IV. Jakarta.

Devi, K.N., T.T.A. Kumar., K. V. Dhaneesh., T. Marudhupandi and T. Balasubramanian. 2012. Evaluation of Antibacterial and Antioxidant Properties from Brown Seaweed, *Sargassumwightii*. Against Human Bacterial Phatogens. Academic Sci. 4: 143-149.

Dewan Standarisasi Nasional. 1989. Dekstrin untuk industry nonpangan. Jakarta

Dewan Standarisasi Nasional. 1992. Dekstrin Industri Pangan. Jakarta

Dhamayanti, R., E. Kartadarma.,G, C. E. Darma. 2015. Pengaruh Pengikat PVP dan Amylum Manihot Terhadap Karakteristik Sediaan Tablet yang Mengandung Ekstrak Etanol dan Ekstrak Air Daun Mimba (Azadirachta indica A.H.J.juss). Prosiding Penelitian Spesia.Unisba.ISSN 2460-6472.

Dirjen POM.1995. Farmakope Indonesia Edisi IV. Jakarta: Depkes RI.

Distantina, S., R. Devinta., Anggraeni.,dan E. F. Lidya.2009. Pengaruh Konsentrasi dan Jenis Larutan Perendaman Terhadap Kecepatan Ekstraksi dan sifat Gel Agar-Agar dari Rumput Laut *Gracilaria verrucosa*.Jurusan teknik Kimia Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Ernawati, S. 2010.Stabilitas Sediaan Bubuk Pewarna Alami dari Rosela (*Hibicus sabdariffa L*) yang Diproduksi dengan Metode Spray Drying dan Tray Drying. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Evans, J,A. 2008. Frozen Food Science and Technology. Blackwell Publishing Ltd: Australia.

Fahri, M.,Y. Risjani., dan P. Sasangka.2010. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Serta Ujian Toksisitas Ekstrak Metanol dari Alga Coklat (*Sargassum cristaefolium*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.Universitas Brawijaya Malang.

Fardiaz, D. 1989. Hidrokoloid.Laboratorium Kimia dan Biokimia Pangan.Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi.Institut Pertanian Bogor.

Fassihi, A. R.,and L. Kanfer. 1986. Effect of Compressibility and Powder Flow Properties on Tablet Weight Variation in : Drug Development and Industrial Pharmacy. 12nd edition.Marcell Dekker Africa in Africa.

Fateha. 2007. Teknik Penanganan Pasca Panen Rumput Laut Coklat *Sargassum filipendulla* Sebagai Bahan Baku Alginat. Teknisi Litkayasa pada Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan. Bul. Tek. Lit.Akuakultur. 6(1) : 12-15.

Fernandez, R. V. B., S.V. Borges and D. A. Botrel.2014. Gum Arabic/Starch/Maltodextrin/Inulin as Wall Materials on the Microencapsulation of Rosemary Essential Oil. Charbohydrate Polymers. 101: 524-532.

Gramza, A. K. Pawlak-lemariska, J. Korczak, E. Wsowiicz, and M. Rudzinska. 2005. Tea Extracts as Free Radical Scavengers. Polish Journal of Environment Studies. 14(6) : 861-867.

Gusti, D.R. 2011.Studi Pengaruh Kerusakan Beta-Karoten dalam Pelarut Heksa, Aseton dan Metanol serta Tanpa Pelarut dalam Udara Terbuka.Jurnal Penelitian Universitas jambi Sains 14 (2). 25-28

Harbone, J, B. 1987. Metode Fitokimia: Penentuan Cara Modern Menganalisa Tumbuhan. Institut Teknologi Bandung. Bandung. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro.

Hartini, Y.S., Soegihardjo C. J., Ayu I. C. P., Maria I., Astuti S. dan Dony K. 2009. Daya Antibakteri Campuran Ekstrak Etanol Buah Adas (*Foeniculum vulgare mill*) dan Kulit Batang Pulasari (*Alexia reinwardtii BL*). Fakultas Farmasi. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta dan Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta.

Irawanti. R. 2015. Pengaruh Perbandingan Penyalut Kappa Karagenan (SRC) dan Maltodekstrin Terhadap Kualitas Enkapsulat Ekstrak Teh Alga Coklat *Sargassum cristaefolium* dengan Metode Freeze Drying.Universitas Brawijaya Malang.

Izzati, M. 2007. Skreening Potensi Antibakteri pada Beberapa Spesies Rumput Laut Terhadap Bakteri Patogen pada Udang Windu.BIOMA. Vol9.

Kadi.A. 2008. Beberapa Catatan Kehadiran Marga *Sargassum* di Perairan Indonesia.Oseana. 30 (4): 19-20.

Koirewa .Y.A., F. Fatimawali., W. Wiyono.2012. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dalam Daun Beluntas (*Pluchea indica L.*). Pharmacon. 7 (2): 13.

Kris-etherton, P.M., and C.L. keen. 2002. Evidence That the Antioxidant Flavonoids in Tea and Cocoa are Beneficial for Cardiovascular Health. In "Current Opinion in Lipidology".Lippincott Williams & Wilkins. 13 (5): 41-49.

Kuswoyo, P. N. 2009. Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Daun Pare (*Momordica charantia L*) Secara Granulasi Basah Dengan Variasi Konsentrasi PVP sebagai Bahan Pengikat. Fakultas Farmasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Lachman, L.,H.A. Lieberman., J. L. Kanig. 1986. Teori dan Praktek Farmasi Industri. Edisi Ketiga. Diterjemahkan oleh S. Suyatmi.Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.

Lachmann, L., H. A. Lieberman., and J. L. Kanig. 1994. Teori dan Praktek Farmasi Industri I. Penerjemah: S. Suyatmi. Universitas Andalas. Jakarta.

Laokuldilok.N., P. Thakew., P. Kopermsub and N. U. Ang. 2016.Optimisation of Microencapsulation of Turmeric Extract for Masking Flavor. Food Chem. 194: 695-704.

Lieberman, H. A., L. Lachman and J. B. Schwartz. 1990. Pharmaceutical Dosage Forms. New York: Marcel dekker.

Mahmood, T.,N. Akhtar, dan B.A. Khan. 2010. The Morphology, Characteristics and Medicinal Properties of Camelia Sinensis Tea. Journal of Medicinal plants Research. 4 (19).

Majid.2012. Praktikum Marine Biologi (Botani).Universitas Diponegoro. Semarang.

Masduqi, A. F., M. Izzati dan E. Prihastanti. 2014. Efek Metode Pengeringan Terhadap Kandungan Bahan Kimia dalam Rumput Laut *Sargassum polycystum.* Buletin Anatomi Fisiologi. 22:1-9.

Masters, K. 1979. Spray Dryer Handbook. Jhon Wilegard Sons. New York.

Maulida, D. dan N. Zulkarnaen.2010. Ektraksi Antioksidan (Likopen) dari Buah Tomat dengan Menggunakan Solven Campuran n-Heksana, Aseton dan Etanol.Jurusan teknik Kimia Fakultas teknik Universitas Diponegoro. Semarang.

Miller,A.L. 2001. Antioxidant Flavonoids: Structure, Function and Clinical Usage. Alt. Med. 1(2): 103-111.

Mortazavian. A., H. R. Seyed., R. E. mohammad., S. Sara. 2007. Principles and Methods of Microencapsulation of Probiotic Microorganisms. Department of Food Science and Engineering.Faculty of Biosystem Engineering.Campus of Agriculture.University of Tehran. Iranian Journal of Biotechnology (IJB) 2007; 5(1):1-18.

Muhaiminah.2009. Pengaruh Variasi Kadar Amilum Manihot sebagai Bahan Pengikat Terhadap Sifat Fisik Tablet Hisap Ektraksi Daun Sirih (*Piper betle L.*). Fakultas Farmasi. Unversitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.

Nadhif, N. 2014.The Effect of PVP K30 Concentration to Physical Characteristics on (*Centella asiatica L*) Extract Tablets. Fakultas Farmasi. Universitas Muhammafiyah Malang. Malang.

Nofiani, R. 2008. Urgensi dan Mekanisme Biosintesis Metabolit Sekunder Mikroba Laut.Jurnal Natur Indonesia. 10(2): 120-125.

Nugrahani, I., R. Hasan., dan D. Joshita. 2005. Karakteristik Granul dan Tablet Propanolol Hidroklorida dengan metode granulasi Peleburan. Departemen Farmasi. FMIPA.UI. Majalah Ilmu Kefarmasian. Vol.II, No.2. Hal 100-109.

Nurzana, R. E. 2013. Pembuatan Tablet Suplemen Makanan Mikroalga (*Tetraselmis chuii*) Kajian Perbedaan Jenis dan Proporsi Bahan Pengisi.Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.

Parrot, E. 1970. Pharmaceutical Technology Fundamental Pharmaceutics. Burgess Publishing Company. USA.

Permatasari. 2014. Enkapsulasi Pekatan Protein Variasi Kacang-Kacangan dan Proporsi Bahan Penyalut. Program Studi Teknologi Pangan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Surabaya.

Purnamayati, L., E. N. Dewi., dan R. A. Kurniasih. 2016. Karakteristik Fisik Mikrokapsul Fikosianin *Spirulina* pada Konsentrasi Bahan Penyalut yang Berbeda. Jurnal Teknologi Hasil Pertanian. 9(1) : 4-8.

Purnomo, W., L. U. Khasanah., R. B. K. Anandito. 2014. Pengaruh Ratio Kombinasi Maltodekstrin, Karagenan dan Whey Terhadap Karakteristik Mikroenkapsulan Pewarna Alami Daun Jati (*Tectona grandis L.f.*). Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. 3 (3) : 1-7.

Puspita, P. A. P., I. G. N. A. Dewantar., C. I. S. Arisandi. 2013. Formulasi Tablet Parasetamol Kempa Langsung Menggunakan Eksepien Co-Processing dari Singkong Partially Pregeletinized dan Gom Akasia. Jurusan Farmasi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Udayana. Bali.

Putranti,R.I. 2013. Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumput Laut *Sargassum duplucatum* dan *Turbinaria ornate* dari Jepara. Universitas Diponegoro. Semarang:1-104.

Ramadhan, E. dan A. Phaza.2007. Pengaruh KonsentrasiEtanol, Suhu dan Jumlah Stage pada Ekstraksi Oleoresin Jahe Secara Batch. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang.

Rasyid,A.2004.Berbagai Manfaat Algae. Jurnal Oseana. 29 (3):9-15.

Reskika,A. 2011.Evaluasi Potensi Rumput Laut Coklat (*Phaeophyceae*) dan Rumput Laut Hijau (*Chlorophyceae*) Asal Perairan Takalar Sebagai Antibakteri *Vibrio Spp*. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.Makasar.

Rijke, E. 2005. Trace-level Determination of Flavonoids And Their Conjugates Application ti Plants of The Leguminosae Family. Disertasi. Amsterdam: university Amsterdam.

Risjani, Ydan K.W. Anita. 2009. Karakteristik Metabolit Bioaktif Ruput Laut *Sargassum sp*. (*Phaeophyta*) yang Berpotensi Sebagai Senyawa Anti Tumor. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. 2 (15):1-12.

Rowe, R. C., P. J. Sheskey and P. J. Weller. 2003. Handbook of Pharmeceutical Excipients 4th Edision. Pharmaceutical Press. London.

Rowe, R. C., Sheskey, P. J., and Owen, S.C. 2006.Handbook of Pharmaceutical Excipients 5th Edition. London: the Pharmaceutical Press, 217:611.

Rowe., R. C., Sheskey, P. J., Marian. E., Quinn. 2009. Handbook of Pharmaceutical Excipient 6th Edition. USA: Pharmaceutical Press.

Saikia, Sangeeta, K. M. Nikhil and L. M. Charu. 2015. Optimisation of Phenolic Extraction From Averrhoa Carambola Pomace by Response Surface Methodology and Its Microencapsulation by Spray and Freeze Drying. Journal of Food Chemistry, 171: 144-152.

Salas,P.G. 2010. Phenolic Compound Extraction System for Fruit and Vegetable Samples.Jurnal Molecular. 15:8813-8826.

Septiana, A. Tdan A. Asnani. 2012. Kajian Sifat Fisikokimia Ekstrak Rumput Laut Coklat *Sargassum duplicatum* Menggunakan Berbagai Pelarut dan Metode Ekstraksi. Jurnal Agrointek. 6(1): 1-7.

Setiadi, A. 2006.Mikroenkapsulasi Ekstrak Karoten dari Spora Kapang Oncom Merah (*Neurospora Sp*) dengan Bahan Penyalut Berbasis Karbohidrat

Menggunakan Metode Pengeringan Semprot. Universitas Brawijaya. Malang.

Shet, B. B., F. J. Bandelin and R. F. Shangraw. 1980. Compressed Tablets in Pharmaceutical Dosage Forms: Tablets. Marcel Dekker Inc. New York.

Shofian,N. M.,A.A. Hamid., A. Osman., N. Saari., F. Anwar., M.S.P. Dek, dan M.R. Hairuddin. 2011. Effect of Freeze drying on the Antioxidant Activity of Selected Tropical Fruits. Int. J. Mol. Sci. (12): 4678-4692.

Siregar, C.J.Pdan S. Wikarsa. 2010. Teknologi Farmasi Sediaan Tablet: Dasar-Dasar Praktis. Jakarta: EGC. 13-42.

Sjahid .2008.Isolasi dan Identifikasi Flavonoid dari daun Dewantaru (*Eugenia uniflora L*.).Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.

SNI 06-6989.26. 2005. Air dan Air Limbah– Bagian 26: Cara Uji Kadar Padatan Total Secara Gravimetri. BSN: Jakarta.

Soekemi, R.A. 1987. Tablet.PT Mayang Kencana. Medan. Hal 2-4, 39-50.

Somantri, R., dan K, Tanti. 2011. Kisah dan Khasiat Teh. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.

Srihari.2010. Pengaruh Penambahan Maltodekstrin pada Pembuatan Santan Kelapa Bubuk. Jurusan Teknik Kimia. Fakultas teknik universitas Surabaya. Surabaya.

Sugiyono. 2011. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta

Sulaiman, T. N. S. 2007. Teknologi dan Formulasi Sediaan Tablet. Laboratorium Teknologi Farmasi. Fakultas Farmasi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Sumpio, B. E. 2006. Green Tea.The “Asian Paradox”.And Cardiovascular Disease.

Suyitno .1989.Petunjuk Laboratorium Rekayasa Pangan.PAU Pangan dan Gizi.UGM.Yogyakarta.1-109.

Syamsuni, H. A. 2007. Ilmu Resep. Jakarta: EGC

Syofyan., Rosanih., Arsyadi. 2011. Pengaruh Penggunaan Kombinasi Maltodekstrin DE 5-10 dari Pati Beras (*Oryza sativa*) dengan Laktosa sebagai Pengisi Terhadap Kompresibilitas dan Komprimabilitas Tablet Ibuprofen.Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi. 16(2): 216-222.

Tanaka R.,T. Nakata., C. Yamaguchi.,S. Wada., T. Yamada & H. Tokuda. 2008. Potential Anti-Tumor-Promoting Activity of 3a –Hydroxy-D:A-frie-dooleanan-2-one from the Stem Bark of Mal-lotus Philippensis. Planta Med, 74(4): 413-416.

Tarigan, S. R. 2008. Pembuatan dan Uji Sediaan Tablet Antalgin. Program Diploma III Analisis Farmasi. Fakultas Farmasi. Universitas Sumatra Utara. Medan.

Towaha,J., dan Balittri.2013. Kandungan Senyawa Kimia pada Daun Teh (*Camellia sinensis*).Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. 19:12-16.

Truus, K., M. Vehar and I. Taure. 2001. Algal Biomass from Fucus Vesiculosus (*Phaeophyta*): Investigation of the Mineral and Alginate Components. Proc Estonian Acad Sci Chem. 50 (2): 95-103.

Tuminah, S. 2004. Teh (*Camellia sinensis* L. Kuntze Var. *Assamica*) Sebagai Salah Satu Sumber Antioksidan. Cermin Dunia Kedokteran. 144: 52-54.

Voight, R. 1994. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi edisi V. Penerjemah: S. Noerono. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

Wade, A., dan P. J. Weller. 1994. Handbook of Pharmaceutical Exipients. 2nd Edition.The Pharmaceutical Press. London: 355-360, 462-465.

Whestler, R. C., J. N. Bemiller and O. R. Fennema.1984. Food Chemistry, 3rd Edition. Marcel Dekker Inc. New York.

Widiyastuti, L., S. Pramono., A. E. Nugroho. 2014. Formulasi Granul Kombinasi Ekstrak Terpurifikasi Herba Pegagan (*Centella asiatica*) dan Herba Sambiloto (*Andrographis paniculata*).Media Farmasi. 11(2): 143-154.

Young, S. L., X. Sarda and M. Rosenberg. 1993. Microencapsulating of Anhydrous Milkfat. J Dairy Sci. 76:2868-277.

Yuan, C.W., T.C. Wu., S.L. Hsieh., Y. H. Tsai., C.W.Yeh and C.Y. Huang. 2015. Antioxidant activity and Growth Inhibition of Human Colon Cancer Cells by Crude and Purified fucoidan Preparations Extracted from *Sargassum cristaefolium.* J. Food and Drug Analys. 23: 766-777.

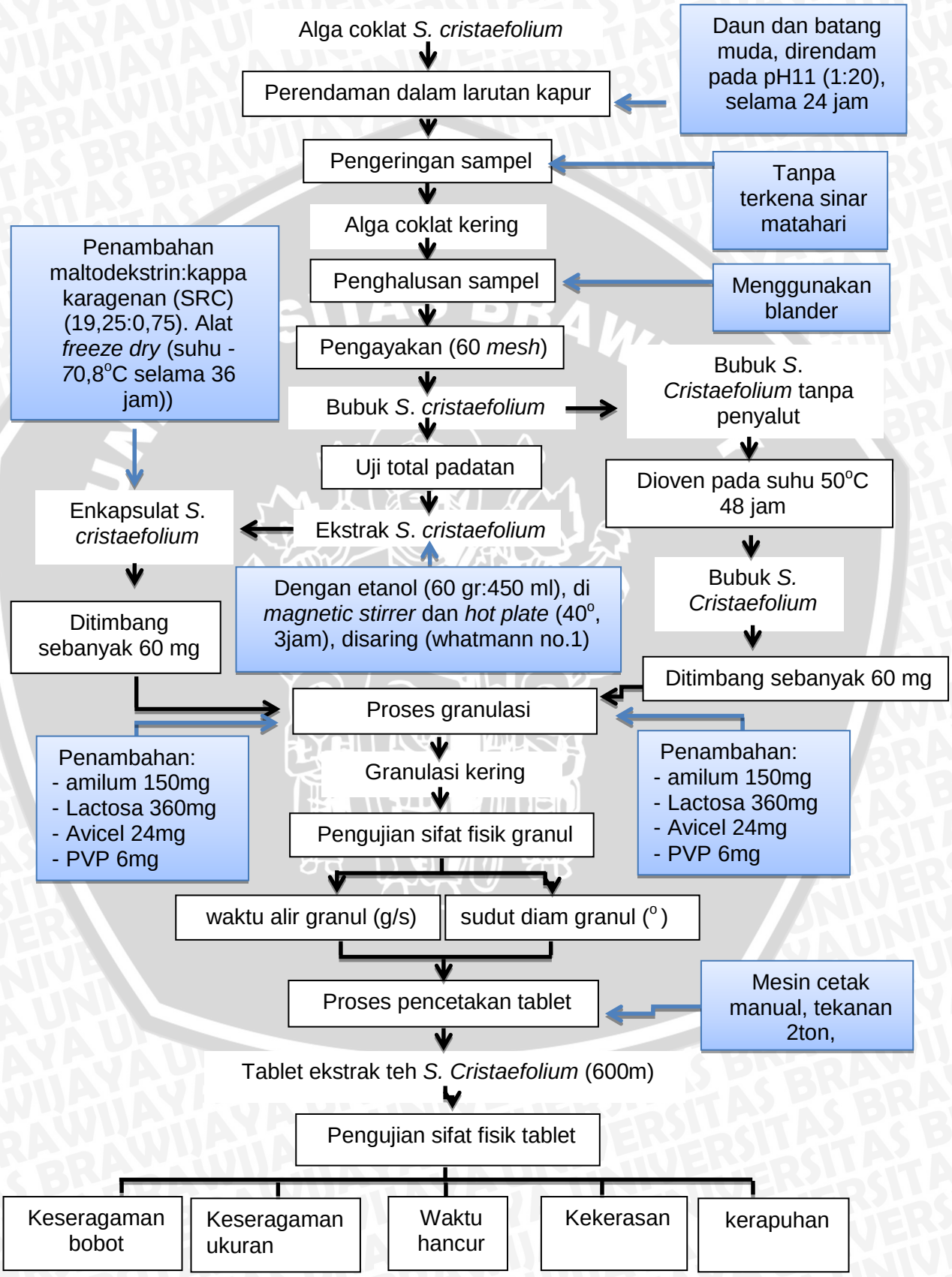
Yulianita. 2013. Formulasi Tablet Hisap Kombinasi Ekstrak Teh Hijau, Pegagan dan Jahe Merah dengan Variasi Konsentrasi NA-Siklamat. Program Studi Farmasi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Pakuan.

Yulianto, K. 2010. Sistem Reproduksi Alginat: Percobaan Produksi Alginat Berbagai Grade pada Skala Semi Pilot dengan Teknologi Meshsize Filtration dan Potensi Bahan Baku *Sargassum duplicatum* C. Agardh serta usaha Budidayanya. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.

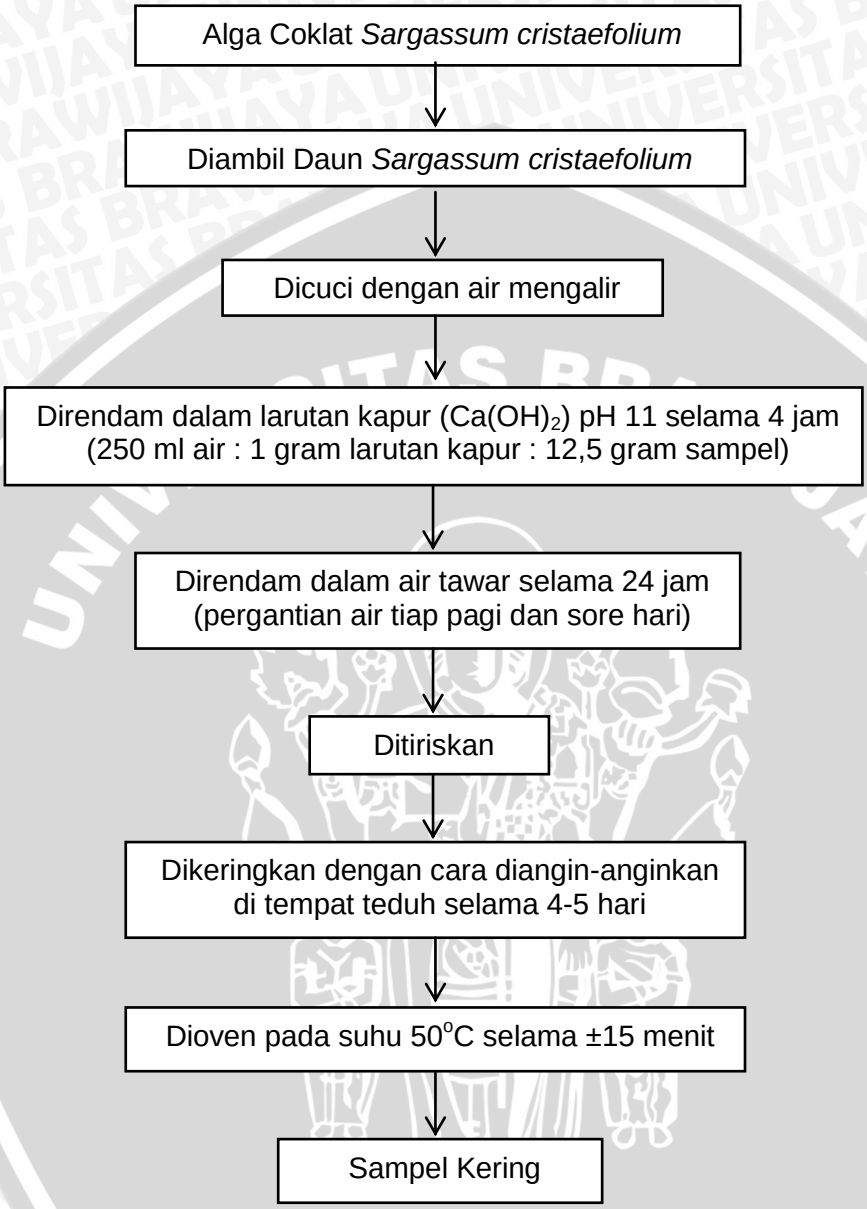
repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

LAMPIRAN

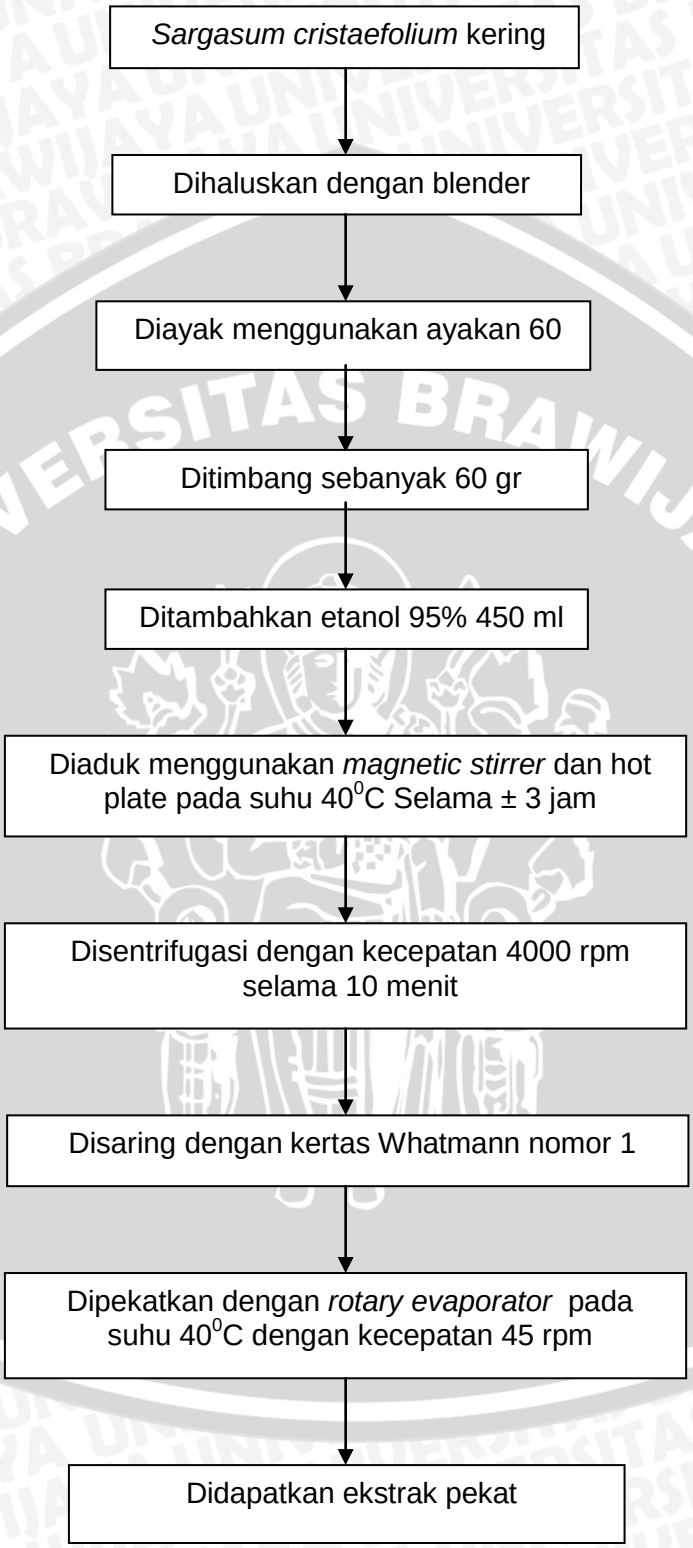
Lampiran 1 : Alur proses penelitian



Lampiran 2. Proses Pembuatan Teh *Sargassum cristaefolium*



Lampiran 3. Proses Ekstraksi Teh *Sargassum cristaefolium*



repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Lampiran 4. Uji Total Padatan

Ulangan	Berat (g)		Kadar Total Padatan (gr)
	A	B	
1	22,3301	32,9276	0,4239
2	22,5746	32,9296	0,4142
3	22,4965	36,2090	0,5485
Rata-rata kadar total padatan			0,4622

jadi, dalam satu ml ekstrak pekat mengandung 0,4622 g padatan

Total padatan yang akan dikapsul sebesar 25% dari 20% penyalut (1:4)

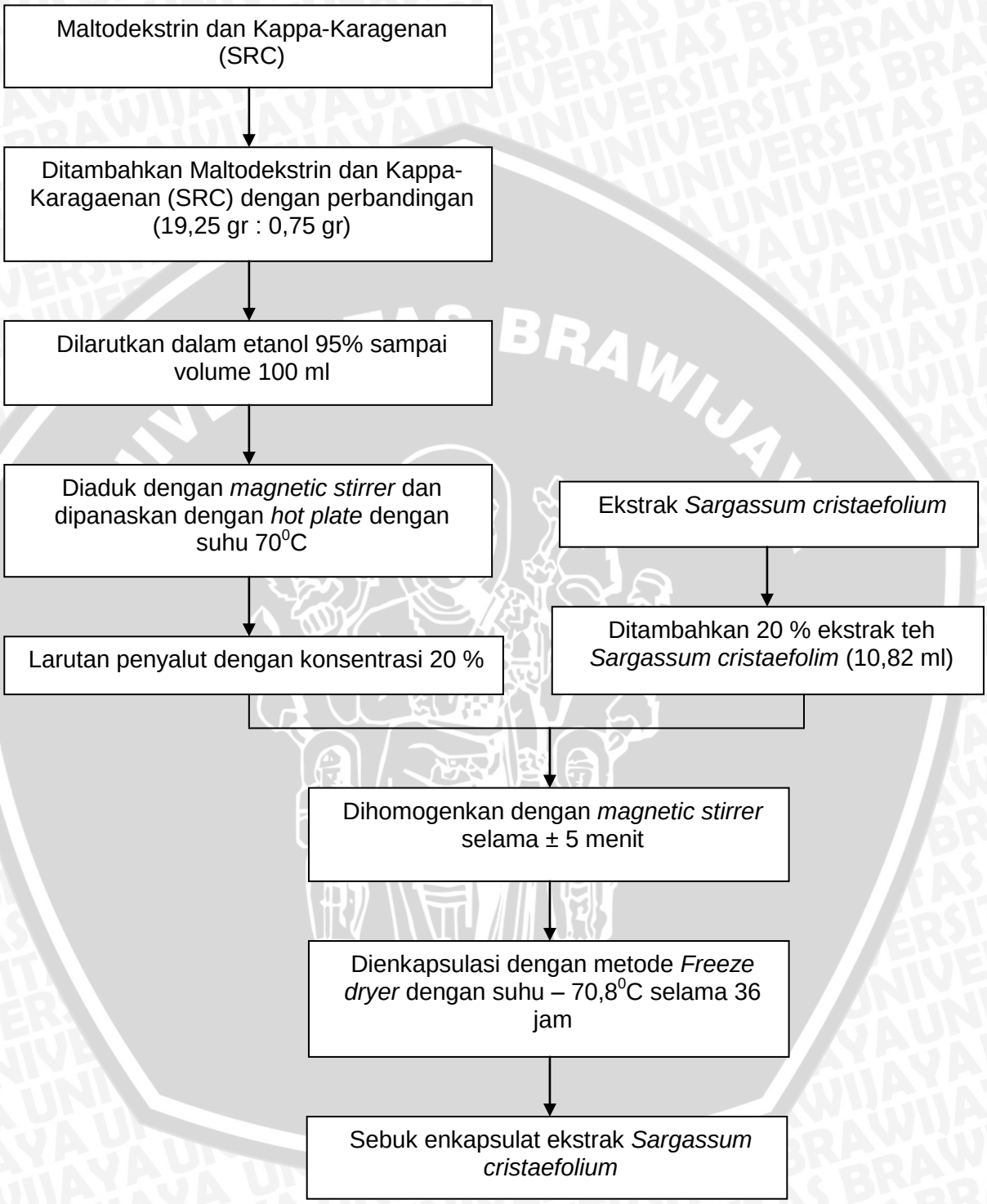
Total padatan yang akan dikapsul = $\frac{25}{100}$x 20 = 5 gram

Volume ekstrak yang ditambahkan = $\frac{5}{0,4622}$= 10,82 ml

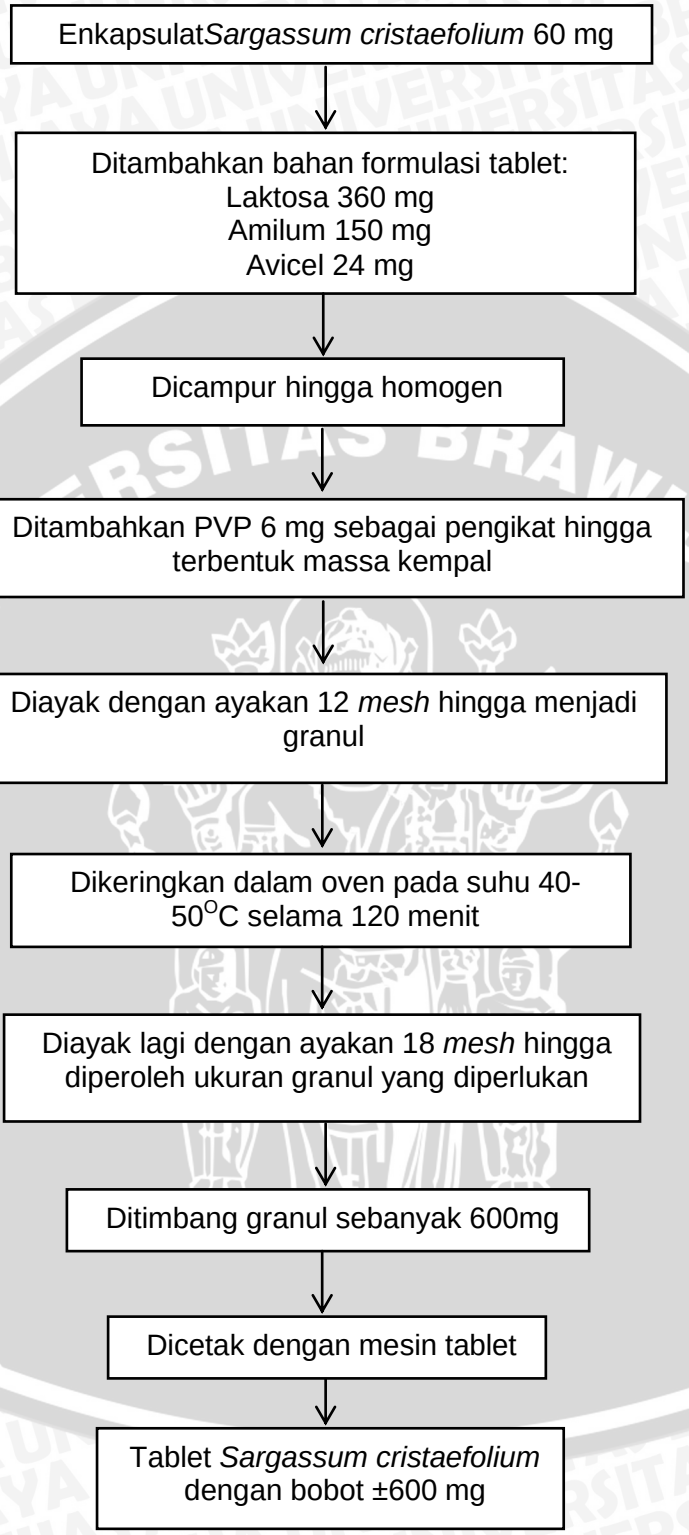
Keterangan : A = berat botol timbang (gr)

B = berat botol timbang yang berisi sampel (gr)

Lampiran 5. Proses Enkapsulasi Ekstrak Teh *Sargassum cristaefolium*

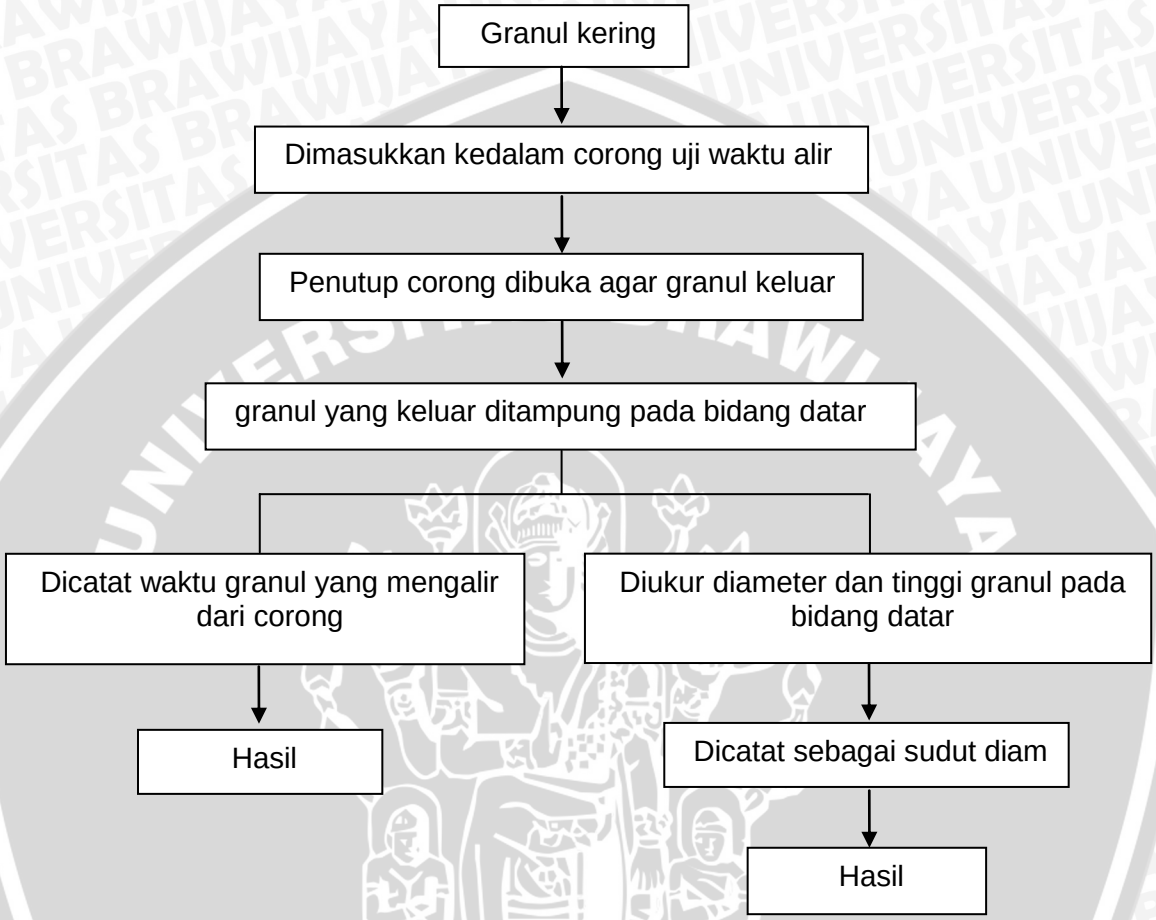


Lampiran 6. Proses Pembuatan Tablet



Lampiran 7. Uji Fisik Granul

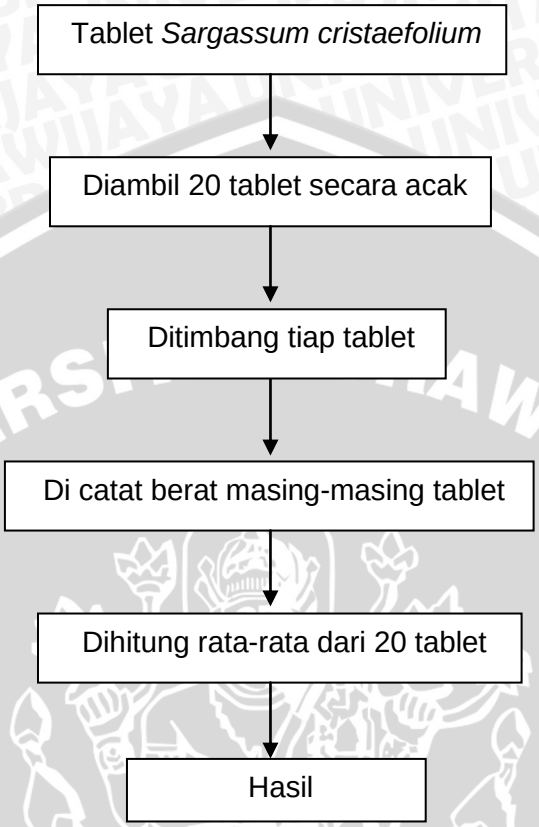
- **Uji Waktu Alir Granul dan Sudut Diam**



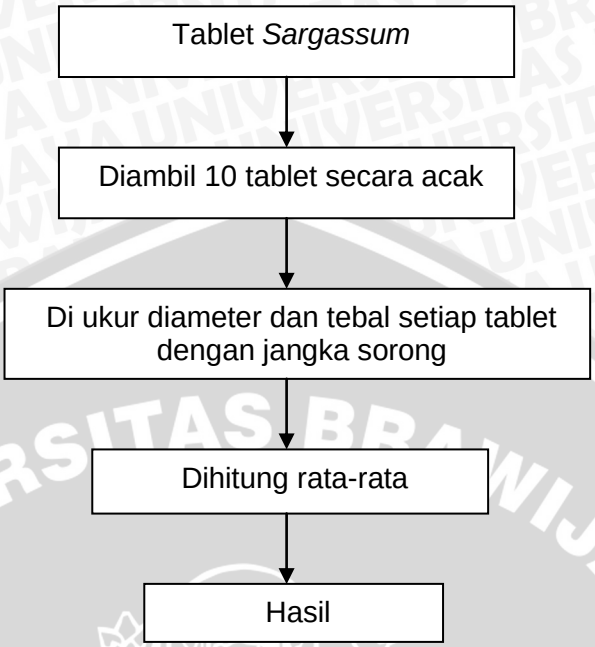
repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Lampiran 8.Uji Fisik Tablet

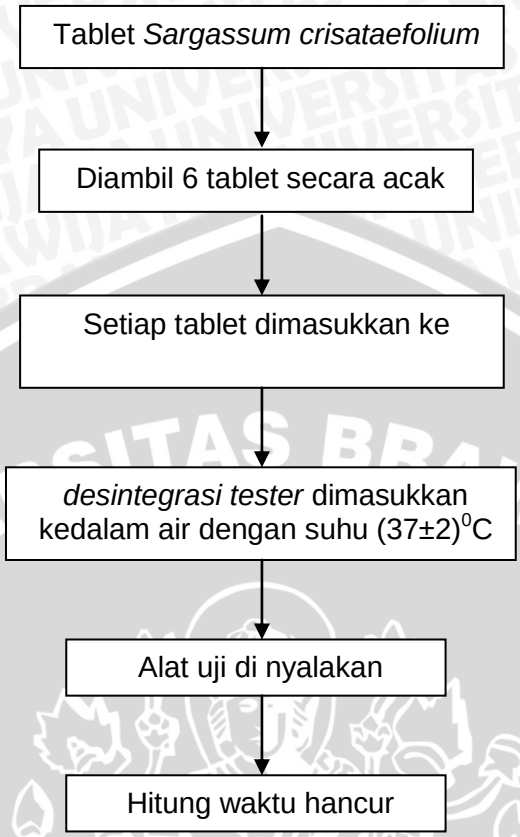
- **Uji Keseragaman Bobot Tablet**



- **Uji Keseragaman Ukuran Tablet**

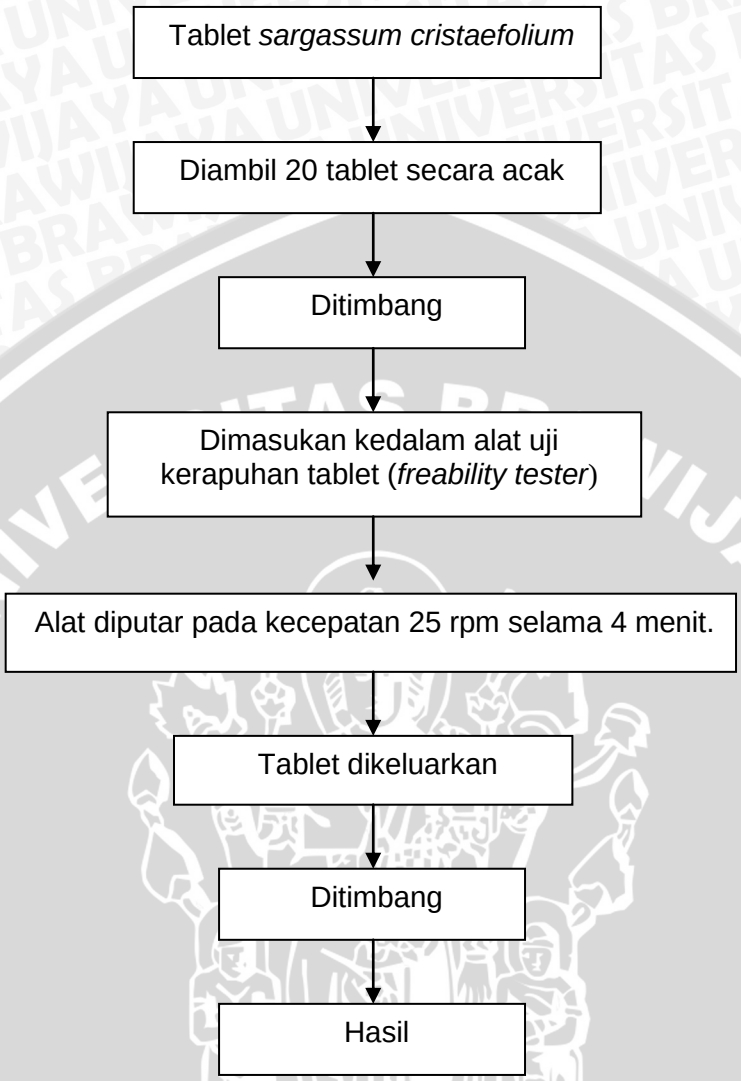


- **Uji Waktu Hancur Tablet**



- **Uji Kekerasan Tablet**

- **Uji Kerapuhan Tablet**



Lampiran 9. Alur Proses Pembuatan Teh *Sargassum cristaefolium*

Rumput laut *S. Cristaefolium*

Diambil daun dan batang muda

Dicuci dengan air yang mengalir

Direndam air kapur selama 4 jam

Direndam air tawar selama 24 jam

Ditiriskan

Diangin anginkan

Dioven

Teh Rumput laut *S. Cristaefolium* kering

Lampiran 10. Alur Proses Ekstraksi Teh *Sargassum cristaefolium*

Teh rumput laut *S. cristaefolium*

Dihaluskan

Diayak menggunakan ayakan 60 *mesh*

Ditimbang sebanyak 60g

Ditambah etanol PA 450 ml

Diaduk menggunakan *magnetic stirrer*

Disentrifugasi

Disaring

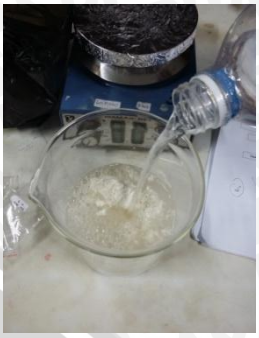
Evaporasi

Ekstrak Pekat

Lampiran 11. Alur Proses Enkapsulasi Ekstrak Teh *Sargassum Cristaefolium*

19,25 g Maltodekstrin

0,75 g Kappa Karagenan (SRC)



Dilarutkan sampai 100ml

Dipanaskan dan diaduk

Dijenuhkan

Ditambah 10,82 ml Ekstrak

Dihomogenkan

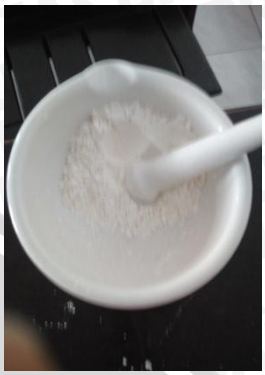
Freeze Drying

Enkapsulat

Lampiran 12. Alur Proses Pembuatan Tablet

Enkapsulat *Sargassum cristaefolium*

Enkapsulat 10%, Laktosa 60%, Amilum 25%, Avicel 4%



Dicampur

Ditambahkan PVP 1% sebanyak 6 gram

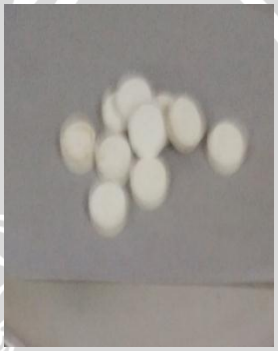
Diayak (10 mesh)

Dikeringkan dalam oven suhu 50-55^{0}C selama 120 menit

Diayak (16 mesh)

Ditimbang 600 mg

Dicetak dengan mesin *hydraulic press*



Tablet Enkapsulat Ekstrak *Sargassum cristaefolium* Tersalut Kappa-karagenan (SRC) dan Maltodekstrin

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Lampiran 13. Hasil Uji Fisik Granul

- **Hasil Uji Kecepatan Alir Granul**

Ulangan	W (g)	t (detik)		kec.alir (g/detik)		T1 – T2 = d
		T1	T2	T1	T2	
1	50	5,75	5,35	8,69	9,34	-0,65
2	50	5,75	5,35	8,69	9,34	-0,65
3	50	5,82	5,32	8,59	9,4	-0,81
Jumlah				25,97	28,08	-2,11
Rata-rata				8,66±0,05	9,36±0,03	-0,7

- **Hasil Uji Sudut Diam**

Ulangan	H(cm)	R(cm)	α (°)		T1 – T2 = d
			T1	T2	
1	3	5,25	29,74	29,74	0
2	3	5,25	29,74	29,74	0
3	3	5,25	29,74	29,74	0
Jumlah			89,22	89,22	0
Rata-rata			29,74	29,74	0

Lampiran 14. Perhitungan Uji Fisik Granul

- **Kecepatan alir granul**

Kecepatan alir granul (g/detik) = $\frac{\text{W (g)}}{\text{t (detik)}}$

Sampel T1:

Kecepatan alir granul = $\frac{50\ \text{g}}{5{,}75\ \text{detik}}$

= 8,69 g/detik

Kecepatan alir granul = $\frac{50\ \text{g}}{5{,}75\ \text{detik}}$

= 8,69 g/detik

Kecepatan alir granul = $\frac{50\ \text{g}}{5{,}82\ \text{detik}}$

= 8,59 g/detik

Rata-rata kecepatan alir granul = $\frac{8{,}69\ g/detik + 8{,}69\ g/detik + 8{,}59\ g/detik}{3}$

= 8,66 g

Sampel T2:

Kecepatan alir granul = $\frac{50\ g}{5{,}35\ detik}$

=9,34 g/detik

Kecepatan alir granul = $\frac{50\ g}{5{,}35\ detik}$

= 9,34 g/detik

Kecepatan alir granul = $\frac{50\ g}{5{,}32\ detik}$

= 9,4 g/detik

Rata-rata kecepatan alir granul = $\frac{9{,}34\ g/detik + 9{,}34\ g/detik + 9{,}4\ g/detik}{3}$

= 9,36 g

– Perhitungan uji t:

$\bar{x} = \frac{\bar{x}\,(T1) + \bar{x}\,(T2)}{n - 1}$

$= \frac{8{,}66 + 9{,}36}{2}$

= 9,01

$S_{d^2} = \frac{JK\,(T1 - T2)}{n - 1}$

$= \frac{((-0{,}65)^2 + (-0{,}65)^2 + (-0{,}81)^2 - (-2{,}11)^2 / 3}{3 - 1}$

$= \frac{1{,}5 - 1{,}48}{2}$

= 0,01

S_d = 0,1

$t_{hitung} = \frac{\bar{d}}{S_{\bar{d}}} = \frac{|A - B|}{S_{\bar{d}}} = \frac{|x - xi|}{S_{\bar{d}}}$

$= \frac{0,7}{0,1}$

= 7

$t_{0,05(2)}$ = 4,303

Jadi $t_{hitung} > t_{0,05(19)}$, maka tolak H_0 terima H_1 : T1 dan T2 berbeda nyata.

- **Sudut istirahat (tan α= h/R)**

Tan α (°) $= \frac{h\ (cm)}{R\ (cm)}$

Sampel T1:

Tan α (°) $= \frac{3\ cm}{5,25\ cm}$

= 0,57 cm

Tan α (°) = 29,74°

Rata-rata Tan α (°) $= \frac{29,74° + 29,74° + 29,74°}{3\ cm}$

= 29,74°

Sampel T2:

Tan α (°) $= \frac{3\ cm}{5,25\ cm}$

= 0,57 cm

Tan α (°) = 29,74°

Rata-rata Tan α (°) $= \frac{29,74° + 29,74° + 29,74°}{3\ cm}$

= 29,74°

Perhitungan uji t:

$$\bar{x} = \frac{\bar{x}\,(T1) + \bar{x}\,(T2)}{2}$$

$$= \frac{29{,}74 + 29{,}74}{2}$$

$$= 29{,}74$$

$$S_{d^2} = \frac{JK\,(T1 - T2)}{n - 1}$$

$$= \frac{((0)^2 + (0)^2 + (0)^2 - (0)^2 / 3}{3 - 1}$$

$$= \frac{0 - 0}{2}$$

$$= 0$$

$$S_d = 0$$

$$t_{hitung} = \frac{\bar{d}}{S_{\bar{d}}} = \frac{|A - B|}{S_{\bar{d}}} = \frac{|x - xi|}{S_{\bar{d}}}$$

$$= \frac{0}{0}$$

$$= 0$$

$$t_{0,05(2)} = 1{,}960$$

Jadi $t_{hitung} < t_{0,05(19)}$, maka terima H_0 : T1 dan T2 tidak berbeda nyata.

Lampiran 15. Hasil Uji Fisik Tablet

- **Hasil Uji Kesragaman Bobot Tablet**

Ulangan	BOBOT (miligram)		T1 –T2 = d
	T1	T2	
1	600,1	611,1	-11
2	599,3	613,5	-14,2
3	598,7	620	-21,3
4	601	620,1	-19,1
5	601,3	600,3	1
6	600,9	601,3	-0,4
7	602,3	602,5	-0,2
8	591,9	602,5	-10,6
9	598,9	602,1	-12,2
10	601,2	621,2	-20
11	601,3	613,5	-12,2
12	589,7	600,1	-10,4
13	590	605,7	-15,7
14	600,3	623,1	-22,8
15	601,2	615,6	-14,4
16	603,3	609,9	-6,6
17	602	600,2	1,8
18	600,5	581,2	19,3
19	598,8	601,1	-2,3
20	600,2	600	0,2
Jumlah	11982,9	12145	-171,1
rata-rata ±SD	599,14±3,91	607,25±10,18	-8,6

- **Hasil Uji Keseragaman Ukuran Tablet**

Ulangan	KETEBALAN (mm)		T1-T2 = d
	T1	T2	
1	4	4	0
2	4	4	0
3	4	4	0
4	4	4	0
5	4	4	0
6	4	4	0
7	4	4	0
8	3,9	3,9	0
9	4	4	0
10	3,9	4	0,1
Jumlah	39,8	39,9	0,1
Rata-rata± SD	3,98±0,042	3,99±0,031	0,01

Ulangan	Diameter (mm)		T1-T2 = d
	T1	T2	
1	13	13	0
2	13	13	0
3	13	13	0
4	13	13	0
5	13	13	0
6	13	13	0
7	13	13	0
8	13	13	0
9	13	13	0
10	13	13	0
Jumlah	130	130	0
Rata-rata	13	13	0

- **Hasil Uji Kekerasan tablet**

Ulangan	Kekerasan (kilogram)		T1-T2 = d
	T1	T2	
1	6	4	2
2	6	4	2
3	8	4	4
4	4	4	0
5	8	3	5
6	8	4	4
7	7	4	3
8	8	3	5
9	6	5	1
10	8	5	3
11	6	3	3
12	6	5	1
13	7	6	1
14	5	3	2
15	6	6	0
16	8	4	4
17	7	4	3
18	8	4	4
19	7	3	4
20	8	3	5
Jumlah	137	79	56
Rata-rata±SD	6,85±1,18	4,05±0,94	2,9

- **Hasil Uji Waktu Hancur Tablet**

Ulangan	Waktu (detik)		T1-T2 = d
	T1	T2	
1	59	59	0
2	59	59	0
3	59	59	0
4	59	59	0
5	59	59	0
6	60	60	0
7	61	61	0
8	61	61	0
9	62	62	0
10	62	63	-1
11	62	63	-1
12	62	63	-1
Jumlah	725	728	-3
Rata-rata±SD	60,42±1,38	60,66±1,72	-0,25

- **Hasil Uji Kerapuhan Tablet**

	T1	T2	Standart
Bobot awal	6.10 g	6.12 g	Tidak lebih dari 1%
Bobot akhir	6.01 g	5.92 g	

Lampiran 16. Perhitungan Uji Fisik Tablet

- **Keseragaman Bobot Tablet**

  - Keseragaman bobot tablet T1

5% x 599,14 mg = 29,95 mg

Batas atas = 599,14 mg + 29,95 mg

= 629,095 mg

Batas bawah = 599,14mg - 29,95 mg

=569,195 mg

10% x 599,14 mg = 59,91 mg

Batas atas = 599,14 mg + 59,91 mg

= 659,055 mg

Batas bawah = 599,14 mg - 59,91 mg

= 539, 235 mg

- Keseragaman bobot tablet T2

5% x 607,25 mg = 30,36 mg

Batas atas = 607,25 mg + 30,36 mg

= 637,61 mg

Batas bawah = 607,25 mg – 30,36 mg

=576,89 mg

10% x 607,25 mg = 60,72 mg

Batas atas = 607,25 mg + 60,72 mg

= 667,97 mg

Batas bawah = 607,25 mg – 60,72 mg

= 546,53 mg

- Perhitungan uji t:

$$\bar{x} = \frac{\bar{x}\,(T1) + \bar{x}\,(T2)}{2}$$

$$= \frac{599{,}14 + 607{,}25}{2}$$

$$= 603{,}19$$

$$S_{d^2} = \frac{JK\,(T1 - T2)}{n - 1}$$

$$= \frac{((-11)^2 + (-14{,}2)^2 + \ldots + (-0{,}2)^2) - (-171{,}1)^2 / 20}{20\text{-}1}$$

$$= \frac{3277{,}73 - 1463{,}76}{19}$$

$$= 95{,}5$$

$$S_d = 9{,}77$$

$$t_{hitung} = \frac{\bar{d}}{\bar{S}_d} = \frac{|A - B|}{\bar{S}_d} = \frac{|x - xi|}{\bar{S}_d}$$

$$= \frac{8,6}{9,77}$$

$$= 0,88$$

$$t_{0,05(19)} = 2,09302$$

Jadi $t_{hitung} < t_{0,05(19)}$, maka terima H_0 : T1 dan T2 tidak berbeda nyata.

- **Keseragaman Ukuran**

- Keseragaman Ketebalan

  - Perhitungan uji t:

$$\bar{x} = \frac{\bar{x}\,(T1) + \bar{x}\,(T2)}{2}$$

$$= \frac{3,98 + 3,99}{2}$$

$$= 3,985$$

$$S_{d^2} = \frac{JK\,(T1 - T2)}{n - 1}$$

$$= \frac{((0)^2 + (0)^2 + ... + (0,1)^2) - (0,1)^2 / 10}{10-1}$$

$$= \frac{0,01 - 0,001}{9}$$

$$= 0,001$$

$$S_d = 0,032$$

$$t_{hitung} = \frac{\bar{d}}{\bar{S}_d} = \frac{|A - B|}{\bar{S}_d} = \frac{|x - xi|}{\bar{S}_d}$$

$$= \frac{0,01}{0,032}$$

$$= 0,31$$

$$t_{0,05(9)} = 2,262$$

Jadi $t_{hitung} < t_{0,05(19)}$, maka terima H_0 : T1 dan T2 tidak berbeda nyata.

- Keseragaman diameter
  - Perhitungan uji t:

$$\bar{x} = \frac{\bar{x}\,(T1) + \bar{x}\,(T2)}{2}$$

$$= \frac{13 + 13}{2}$$

$$= 13$$

$$S_{d^2} = \frac{JK\,(T1 - T2)}{n - 1}$$

$$= \frac{((13)^2 + (13)^2 + ... + (13)^2) - (130)^2 / 10}{10-1}$$

$$= \frac{1690 - 1690}{9}$$

$$= 0$$

$$S_d = 0$$

$$t_{hitung} = \frac{\bar{d}}{\bar{S}_d} = \frac{IA - BI}{\bar{S}_d} = \frac{Ix - xiI}{\bar{S}_d}$$

$$= \frac{0}{0}$$

$$= 0$$

$t_{0,05(9)}$ = 2,262

Jadi $t_{hitung} < t_{0,05(19)}$, maka terima H_0 : T1 dan T2 tidak berbeda nyata.

- **Kekerasan**

  - Perhitungan uji t:

$$\bar{x} = \frac{\bar{x}\,(T1) + \bar{x}\,(T2)}{2}$$

$$= \frac{6,85 + 4,05}{2}$$

$$= 5,45$$

$$S_{d^2} = \frac{JK\,(T1 - T2)}{n - 1}$$

$$= \frac{((2)^2 + (2)^2 + ... + (5)^2) - (56)^2 / 20}{20\text{-}1}$$

$$= \frac{214 - 156,8}{19}$$

$$= 3,01$$

$$S_d = 1,73$$

$$t_{hitung} = \frac{\bar{d}}{\bar{S}_d} = \frac{|A - B|}{\bar{S}_d} = \frac{|x - xi|}{\bar{S}_d}$$

$$= \frac{2,9}{1,73}$$

$$= 1,67$$

$t_{0,05(19)}$ = 2,09302

Jadi $t_{hitung} < t_{0,05(19)}$, maka terima H_0 : T1 dan T2 tidak berbeda nyata

- **Waktu Hancur**

  - Perhitungan uji t:

$$\bar{x} = \frac{\bar{x}\,(T1) + \bar{x}\,(T2)}{2}$$

$$= \frac{60{,}42 + 60{,}66}{2}$$

$$= 60{,}54$$

$$S_{d^2} = \frac{JK\,(T1 - T2)}{n - 1}$$

$$= \frac{((0)^2 + (0)^2 + ... + (-1)^2) - (-3)^2 / 12}{12\text{-}1}$$

$$= \frac{3 - 0{,}75}{11}$$

$$= 0{,}20$$

$$S_d = 0{,}45$$

$$t_{hitung} = \frac{\bar{d}}{\bar{S}_d} = \frac{|A - B|}{\bar{S}_d} = \frac{|x - xi|}{\bar{S}_d}$$

$$= \frac{0{,}25}{0{,}45}$$

$$= 0{,}55$$

$$t_{0{,}05(11)} = 2{,}201$$

Jadi $t_{hitung} < t_{0{,}05(19)}$, maka terima H_0 : T1 dan T2 tidak berbeda nyata.

- **Kerapuhan tablet**

  - Kerapuhan tablet T1

% kadar kerapuhan = $\frac{6.10 - 6.01}{6.10} x100\%$

$= \frac{0.09}{6.10} x100\%$

=1,5 %

- Kerapuhan tablet T2

% kadar kerapuhan = $\frac{6.12-5,92}{6.12} x100\%$

$= \frac{0.2}{6.12} x100\%$

=3,27 %

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA