

## KOMPOSIT KONSORSIUM BERBAHAN DASAR PATI DAN JAMUR.

ALIGAN RAMADHAN

1147020005

### ABSTRAK

Limbah pertanian merupakan suatu produk sisa industri pertanian dengan nilai ekonomi yang kecil karena pemanfaatannya yang terbatas. Namun baru-baru ini limbah tersebut dapat diaplikasikan menjadi biokomposit. Biokomposit merupakan papan partikel yang seluruhnya tersusun dari matriks dan filler alami serta memiliki keunggulan dibandingkan komposit konvensional pada segi lingkungan dan keberlanjutan. *Pleurotus ostreatus* merupakan jenis cendawan yang dapat merekatkan serta merombak selulosa dalam serat alami dengan struktur polisakarida, sehingga diharapkan pengaplikasian cendawan pada penelitian ini dapat meningkatkan sifat fisik dari hasil biokomposit. Tujuan dari penelitian ini adalah mencari variasi konsentrasi serat alami yang paling optimal serta pengaruh dari penambahan hifa dalam pembuatan biokomposit mengacu pada SNI. Papan dibuat menggunakan metode casting dengan variasi sekam murni (kelompok R), sekam yang telah dikolonisasi oleh cendawan (kelompok RJ), lalu ditambah jerami dan sabut kelapa dengan konsentrasi yang berbeda dengan agen pengikat pati singkong (*Manihot esculenta*) dan tambahan kitosan sebagai plasticizer serta gliserol sebagai emulsifier. Hasil karakterisasi fisik dan mekanis biokomposit menghasilkan nilai kerapatan tertinggi yang diperoleh variabel RJ1 (100% sekam hifa) dengan nilai 0,48 g/cm<sup>3</sup>. Pada uji serap air, seluruh sampel tidak lulus standar SNI dengan peningkatan massa H0-H1 diatas 100%. Nilai uji modulus elastisitas tertinggi diperoleh variabel RJ1 (100% sekam) dengan nilai 810,98 kgf/cm<sup>2</sup>. Dan nilai uji modulus patah tertinggi diperoleh variabel RJ4 (40% sekam, 30% jerami, dan 30% sabut kelapa) dengan nilai 129,42 kgf/cm. Secara keseluruhan, variabel biokomposit dengan karakteristik fisik dan mekanis paling optimal dari segi kualitas dan hasil uji adalah Variabel RJ4. Kelompok biokomposit RJ memiliki nilai rata-rata uji yang lebih baik dibandingkan kelompok R sehingga dapat terlihat bahwa peranan hifa dalam penelitian ini memberikan efek yang baik pada produk biokomposit.

**Kata Kunci** : Biokomposit, Konsorsium, *Manihot esculenta*, *Pleurotus ostreatus*, Serat Alami.

## CONSORTIUM COMPOSITE BASED ON STARCH AND MUSHROOM.

ALIGAN RAMADHAN

1147020005

### ABSTRACT

Agricultural waste is a residual product of the agricultural industry with little economic value due to its limited utilization. However, this new waste can be applied to become biocomposites. Biocomposite is a particle board composed entirely of a natural matrix and filler and has advantages over conventional composites in terms of environment and sustainability. *Pleurotus ostreatus* is a type of fungus that can glue and break down cellulose in natural fibers with a polysaccharide structure, so it is hoped that the application of fungi in this study can improve the physical properties of the biocomposite. The purpose of this study was to find the most optimal variation of natural fiber concentration and the effect of adding hyphae in the manufacture of biocomposites referring to SNI. The boards were made using the casting method with variations of pure husk (R group), husk that had been colonized by fungi (RJ group), straw, and coconut fiber with different concentrations with cassava starch binding agent (*Manihot esculenta*), chitosan as a plasticizer and glycerol as a binder. emulsifier. The results of the physical and mechanical characterization of the biocomposite resulted in the highest density value obtained by the variable RJ1 (100% hyphae husk) with a value of 0.48 g/cm<sup>3</sup>. In the water absorption test, all samples did not pass the SNI standard with an increase in the mass of H0-H1 above 100%. The highest elastic modulus test value was obtained by the variable RJ1 (100% husk) with a value of 810.98 kgf/cm<sup>2</sup>. And the highest fracture modulus test value was obtained by RJ4 variable (40% husk, 30% straw, and 30% coconut husk) with a value of 129.42 kgf/cm. Overall, the biocomposite variable with the most optimal physical and mechanical characteristics in terms of quality and test results is the RJ4 variable. The RJ biocomposite group had a better test average than the R group, so it can be seen that the role of hyphae in this study had a good effect on biocomposite products.

**Keywords** : Biocomposite, Consortium, *Manihot esculenta*, *Pleurotus ostreatus*, Natural Fiber.