

**KARAKTERISTIK DAN KUAT TEKAN BATAKO SERTA SUBSTITUSI  
PARSIAL PASIR SERTA LIMBAH PLASTIK DAN STYROFOAM**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Mem/oleh Gelar Sarjana Teknik



**OLEH :**

**SAVERIUS POKONG**

**2018520041**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI**

**MALANG**

**2022**

## RINGKASAN

Semua Indonesia, permasalahan sampah sebagai momok yang menakutkan publik. Kegemaran buang sampah tidak pada tempatnya pun tak henti-hentinya, bahkan saluran air yang seharusnya dijaga kebersihannya malah berubah menjadi "tempat sampah". Upaya tak henti-hentinya menjaga kerapian ekologi jelas masih menghadapi hambatan yang tidak efektif bertahan. Akibatnya, sampah plastik dan styrofoam tidak mempunyai penilaian jual lalu diabaikan begitu saja. Sedangkan itu, jikalau hangus sebagai penyebab pencemaran nantinya bisa keluar kepulan asap yang hitam pekat selama siklus penyalaan. Pada riset berikut akan memberikan manfaat Limbah plastik jenis PET dan styrofoam sebagai penggantian sebagian agregat Pasir untuk pembuatan batako. Untuk metode yang dilakukan pada riset berikut ialah metode eks/imen. Untuk menguji menggunakan daya serap, kuat tekan batako dan pengujian kuat tekan pasangan dinding. Penelitian ini menggunakan variasi campuran limbah plastik jenis PET dan styrofoam sebesar 10 persen ( 5 persen PET dan 5 persen styrofoam),20 persen (10 persen PET dan 10 persen styrofoam),30 persen (15 persen PET dan 15 persen styrofoam). Hasil penelitian ini ialah Batako serta substitusi parsial pasir serta limbah plastik dan styrofoam mempunyai daya serap dan kuat tekan tertinggi terdapat pada batako serta variasi 10 persen limbah plastik jenis PET dan 10 persen styrofoam serta daya serap sebesar 4,453 persen , kuat tekan sebesar 22,88 kilogram per cm<sup>2</sup>. Dan hasil ini masih berada dibawah daya serap dan kuat tekan batako normal. Dan kuat Tekan pasangan dinding batako sebesar 0,5113 Mpa. Maka serta menggantikan sebagian agregat pasir serta limbah plastik jenis PET dan styrofoam tidak ada peningkatan mutu terhadap daya serap dan kuat tekan batako.

**Kata Kunci : Limbah Plastik, Styrofoam, Daya Serap Air, Kuat Tekan dan Kuat Tekan Dinding**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar belakang**

Batako ialah material struktur yang umumnya dimanfaatkan sebagai pengerjaan dinding pada tembok. Ada 2 macam batako, yaitu batako kuat atau batako yang berpotensi kosong. Sifat daya tarik batako kosong lebih unggul daripada batako kuat yang menggunakan bahan serta ketebalan yang sama (Ni'mah et al., 2021).

Semua Indonesia, permasalahan sampah sebagai momok yang menakutkan publik. Kegemaran buang sampah tidak pada tempatnya pun tak henti-hentinya, bahkan saluran air yang seharusnya dijaga kebersihannya pun disulap menjadi "tempat sampah". Upaya tak henti-hentinya menjaga kerapihan alam ternyata masih menghadapi hambatan yang tak efektif bertahan. Sehingga sampah plastik dan styrofoam tidak mempunyai penilaian jual lalu diabaikan begitu saja. Sedangkan itu, kalau dikonsumsi bisa disebabkan kontaminasi nantinya bisa keluar kepulan asap yang hitam pekat selama siklus penyalaan (Utami et al., 2019).

/baikan jelas dapat mempengaruhi masyarakat, namun kemajuan juga dapat membawa perjudian penyalahgunaan aset tetap (SDA) dan pencemaran lingkungan sehingga konstruksi dasar dan kemampuan lingkungan sebagai penyangga kehidupan dapat dirugikan (Lorenza, 2019). perkaitan barang yang memanfaatkan limbah telah berkembang secara luas. Penggunaan limbah berikut mempunyai berbagai macam manfaat, termasuk biaya yang relatif murah dan juga bisa diberikan manfaat tambahan untuk barang tersebut (Lorenza, 2019).

Pada riset sebelumnya (Ni'mah et al., 2021) melihat kualitas batako dari tempayan plastik, didapatkan hasil bahwasannya batako plastik serta jenis tempayan plastik: stik = 1 banding 1 mempunyai ketebalan 0,86 g/ cm<sup>3</sup> dan daya retensi air besarnya 0,18persen; batako plastik macam-macam sampah wadah plastik: tongkat = 1 banding 1 (tidak menggunakan lapisan) mempunyai ketebalan 1,12 g/cm<sup>3</sup> dan batas konsumsi air 0,34persen; Batako plastik serta jenis kendi plastik squander: pasir = 1 banding 1 (serta 3 lapisan) mempunyai ketebalan 1,19 g/cm<sup>3</sup> dan batas asimilasi

air 0,05persen. Sementara itu (David & Laksono, 2009) Dari Dari hasil tinjauan ini didapatkan derajat urutan nilai yang berbeda, kualitas 1 terdapat pada batako tipe I (1:2:0,6) serta kombinasi plastik total 0% sampai 30% , batako tipe II (1:): 3:0.6) serta kombinasi plastik total 0% dan 10% batako tipe III (1:4:0.6) serta kombinasi total plastik 0% dan 10%, batako tipe IV (1 5:0.6) serta kombinasi total plastik 0%. Kualitas 2 dilacak pada sortir I (1:2:0.6) serta kombinasi total plastik 40persen, batako tipe II (1:3:0.6) serta kombinasi total plastik 20persen, batako tipe III (1:4 : 0.6) serta kombinasi 20% plastik total, batako tipe IV (1:5:0.6) serta kombinasi 10persen dan 20persen total plastik. kualitas 3 dilacak pada batako sortir II (1:3:0.6) serta kombinasi 30% dan 40% total plastik, batako tipe III (1:4:0.6) serta kombinasi 30% dan 40% total plastik, batako tipe III serta kombinasi 30% dan 40% total plastik, IV (1:5:0,6) serta kombinasi 30% dan 40% total plastik. Sehingga batako-batako tersebut dapat dimanfaatkan dan ok untuk bahan bangunan.

Berdasarkan pertimbangan diatas pada penelitian ini meneliti tentang Karakteristik Dan Kuat Tekan Batako Serta Substitusi Parsial Pasir Serta Limbah Plastik dan Styrofoam. Pada penelitian ini akan memanfaatkan Limbah plastik dan styrofoam sebagai penggantian sebagian agregat Pasir. Ukuran yang mau diuji pada riset berikut ialah bentuk ciri-ciri batako diantaranya daya serap dan kuat tekan, dan pengaruh penggantian sebagian agregat pasir dan styrofoam terhadap kuat tekan batako.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Semua Indonesia, permasalahan sampah sebagai momok yang menakutkan publik, khususnya masalah sampah yang terjadi di kota Malang.

Dilihat dari landasan yang digambarkan di atas, beberapa hal dapat dibedakan, antara lain:

1. Kegemaran buang sampah tidak pada tempatnya pun tak henti-hentinya, lucunya

- saluran air yang seharusnya menjaga kebersihan disulap menjadi "tempat sampah".
2. Sampah plastik belum ditangani serta baik.
  3. Belum adanya masyarakat yang memahami dan memperhatikan dampak dari sampah plastik.
  4. Mentalitas individu yang umumnya berpandangan sederhana dan cepat untuk mengabaikan akibat buruk dari pemanfaatan sampah plastik.

### **1.3. Rumusan Masalah**

Dilatarbelakangi pemaparan yang sudah diuraikan di atas sehingga terbentuklah perumusan masalah ialah :

1. Bagaimana limbah plastik dan styrofoam bisa menggantikan sebagian agregat pasir ?
2. Bagaimana pengaruh substitusi parsial pasir serta limbah plastik dan styrofoam terhadap kuat tekan batako ?
3. Bagaimana spesi yang optimal bila batako menjadi elemen dinding ?

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Riset berikut bertujuan :

1. Mengetahui limbah plastik dan styrofoam bisa menggantikan sebagian agregat pasir.
2. Mengetahui pengaruh penggantian sebagian agregat pasir terhadap kuat tekan batako.
3. Untuk mengetahui spesi yang optimal bila batako menjadi elemen dinding.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Harapannya pada riset berikut ialah :

1. Menjadi pintu terbuka dalam penanganan masalah sampah, khususnya sampah plastik
2. Memberikan informasi terkait kuat tekan dan spesi yang optimal batako serta limbah plastik dan styrofoam sebagai pengganti sebagian agregat kasar.

3. Dapat diketahui dampak gantinya untuk agregat pasir serta menggunakan plastik dan styrofoam Saat membuat batako
4. Dapat mengembangkan ilmu pengetahuan dalam pembuatan batako.
5. Bisa jadi acuan untuk riset berikutnya

#### **1.6. Batasan Masalah**

Ada beberapa batasan permasalahan yang harus diuraikan dibawah ini:

1. Limbah plastik yang dimanfaatkan dalam penelitian ini ialah plastik bekas yang diambil dari bekas botol plastik minuman jenis PET dan styrofoam.
2. Limbah botol plastik dan styrofoam yang dimanfaatkan dimusnahkan dulu sampai menjadi butiran 8mm-10mm persentase 0 persen,5 persen, 10 persen, dan 15persen, kepada volume pasir dilakukan.
3. Uji kekuatan pada batako berupa kuat tekan dan Pemasangan batako serta spesi optimal
4. Menggunakan Semen beton portland serta bundle 40 kg.
5. Menggunakan pasir Lumajang sebagai riset
6. Menggunakan Air pada batako-batako ini ialah air yang ada di tempat perakitan, ialah di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil, Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang.
7. Batako yang diteliti pada umur 7 hari.

## DAFTAR PUSTAKA

- David, O., & Laksono, W. (2009). *PENGARUH PENGGANTIAN SEBAGIAN AGREGAT PASIRSERTA AGREGAT DARI LIMBAH PLASTIK DALAMPEMBUATAN BATAKO TERHADAP KARAKTERISTIKDAN KUAT TEKAN BATAKO SERTAMETODE PRESSING.*
- Dummy, T. (2021). *Pemanfaatan Limbah Botol Plastik dan Abu Batu Sebagai Bahan Substitusi Dalam Pembuatan Batako.* 2021(July), 2021.
- Glory, O. (2018). *Penambahan Limbah Plastik Hdpe Dan Pp Pada Campuran Pasangan Dinding Batako.*
- Hardiyatmo. (2007). Bab iii landasan teori 3.1. *Http://E-Journal.Ujay.Ac.Id/7244/4/3TF03686.Pdf, 2010, 15–48.*
- Kusuma, G. A. (2019). Pemanfaatan Sampah Plastik Jenis PP ( Poly Propylene ) sebagai Substitusi Agregat pada Bata Beton ( Paving Block ). *Universitas Islam Indonesia, 1–12.*
- Lorenza, N. (2019). Fakultas pertanian universitas muhammadiyah sumatera utara medan 2019. *Scholar, 1–60.*
- Mahlil, Abdullah, M. A. (2014). Alternatif perkuatan Dinding Untuk Mencegah Kehancuran Brittle. *Jurnal Teknik Sipil Pascasarjana Universitas Syiah Kuala, 3(4), 77–86.*
- Ni'mah, L., Syauqiah, I., & Suryani, A. (2021). Karakteristik Batako Dari Limbah Botol Plastik. *Jurnal Sains Dan Terapan Kimia, 15(2), 127.*  
<https://doi.org/10.20527/jstk.v15i2.9864>
- Reynold, N. R. (2016). *KAJIAN METODE PELAKSANAAN DAN perBANDINGAN KOEFISIEN UPAH.* 15(2), 1–23.

- Utami, L. S., Islahudin, I., & Zulkarnain, Z. (2019). Pemanfaatan Limbah Styrofoam Untuk Menghasilkan Batako Ringan Sebagai Pendukung Ketersediaan Material Rumah Anti Gempa Desa Gontoran Kecamatan Lingsar Kabupaten Lombok Barat. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 3(1), 131. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v3i1.1278>
- Wahyu, A. (2014). *Karakteristik Batako Ringan Serta Campuran Limbah Styrofoam Ditinjau Dari Densitas, Kuat Tekan Dan Daya Serap Air*. 1–152.
- Bala Adjib; Rasidi, Nawir, Y. K. (2018). Uji Kelayakan Kualitas Pasir Namaweka dan Pasir Apung Waikomo Terhadap Kuat Tekan dan Kuat Tarik Beton. *EUREKA : Jurnal Penelitian Mahasiswa Teknik Sipil Dan Teknik Kimia*, 2(Vol 2, No 1 (2018)), 138–144.