

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengelola *tailing* yang dilakukan oleh penambang rakyat di Kecamatan Sekotong adalah dengan menempatkan *tailing* di bak-bak penampungan.
2. Secara teoritis berdasarkan aplikasi di berbagai tempat jika *tailing* bisa dimanfaatkan. Pemanfaatan *tailing* untuk campuran batako akan mengurangi jumlah *tailing* yang ditampung sehingga bisa mengurangi potensi pencemaran.
3. Hasil uji tekan batako *tailing* pada kisaran nilai uji 70,5 kg/cm<sup>2</sup> sampai dengan 93,2 kg/cm<sup>2</sup> untuk batako yang umur 7 hari yang telah dikonversi ke umur ultimate 28 hari. Sedangkan nilai rata-rata uji tekan batako normal 94,7 kg/cm<sup>2</sup>. Semua hasil masuk dalam standar baku mutu berdasarkan BSNI. Jika dilihat nilai rata-rata yang didapat, maka batako hasil campuran *tailing* tersebut masih sangat layak jika dikembangkan atau masih memenuhi BSNI.
4. Nilai optimum batako *tailing* didapatkan pada pengurangan semen sebesar 15% dimana nilai uji tekan menunjukkan nilai 93,2 kg/cm<sup>2</sup> yang lebih besar dari nilai uji tekan batako *tailing* 30% dan 50%.

#### 5.2. Saran

Agar limbah *tailing* yang terbuang tidak mencemari lingkungan maka dimanfaatkan dengan membuat batako dari limbah *tailing*, dengan adanya penelitian. Pembuatan batako *Tailing* dengan menggunakan standar SNI atau mampu memberikan nilai tambah (*added value*) dari sisi berharga dan nilai ekonomi masyarakat penambang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2018, November). Pembuatan Dan Pengujian Kuat Tekan Batako Dengan Penambah Limbah Tulanng Ikan. In SYAIFUDDIN, *SKRIPSI* (pp. 7-26). MAKASSAR.
- Ansari. (2013). Tinjauan Pemanfaatan Tailing Tambang Bijih Untuk Bahan. *Tinjauan Pemanfaatan Tailing Tambang Bijih Untuk Bahan*, 1-5.
- Astuti. (2018). Uji Mekanik Bata Ringan Berbahan Dasar Limbah. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu*, 2(1), 41-48.
- Astuti. (24). Uji Mekanik Bata Ringan Berbahan Dasar Limbah. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu*, 2(1), 41-48.
- Bemmelen, V. (1949). Perkembangan Geopark Rinjani Menuju GGN. (H. RACHMAT, Ed.) *Seminar Nasional Fakultas Teknik Geologi*, 291.
- Corp, I. M. (2008). Tinjauan Pemanfaatan Tailing Tambang Bijih Untuk Bahan Bangunan Sebagai Solusi Di Bidang Konstruksi. *Tinjauan Pemanfaatan Tailing Tambang Bijih Untuk Bahan Bangunan Sebagai Solusi Di Bidang Konstruksi*, 1-5.
- Darman, & Sidi. (2000). Seismik Stratigrafi Perairan Lombok Lembar Peta 1807, Nusa Tenggara Barat. (I. A. Ilahude, & D.Kusnida, Eds.) *Jurnal Geologi Kelautan*, 3(3), 8.
- Hendra. (2009). Uji Mekanik Bata Ringan Berbahan Dasar Limbah. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu*, 2(1), 41-48.
- Indonesia, Pt. Freeport. (2006). Tinjauan Pemanfaatan Tailing Tambang Bijih Untuk Bahan Bangunan Sebagai Solusi Di Bidang Kontruksi. *Tinjuan Pemanfaatan Tailing Tambang Bijih Untuk Bahan Bangunan Sebagai Solusi Di Bidang Kontruksi*, 1-5.
- Ismawat. (2018). Uji Mekanik Bata Ringan Berbahan Dasar Limbah. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu*, 2(1), 41-48.
- Kania Dekoruma. (2019, juli 14). Batako Merah,Batako Press dan Bata ringan apa bedanya? *Dekoruma*. Retrieved from <http://www.dekorumah.com/artikel/8831/perbedaan-bata-merah-batako-press-dan-bata-ringan>

- Mangara. (2007). Uji Mekanik Bata Ringan Berbahan Dasar Limbah. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu*, 41-48.
- Mangga, A. (1994). Seismik StrstigrsfiI Perairan Lombok Lembar Peta 1807 Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Geologi Kelautan*,, 8.
- Mangga, A. (1997). Perkembangan Geopark RinjaniI Menuju GGN. (H. RACHMAT, Ed.) *Seminar Nasional Fakultas Teknik Geologi*, 291.
- Morr, D., & Harley, W. (2008). Tinjauan Pemanfaatan Tailing Tambang Bijih Untuk Bahan Bangunan Sebagai Solusi DI Bidang Konstruksi. *Tinjauan Pemanfaatan Tailing Tambang Bijih Untuk Bahan Bangunan Sebagai Solusi DI Bidang Konstruksi*, 1-5.
- Pohan, M. P. (2007). Tinjauan Pemanfaatan Tailing Tambang Bijih Untuk Bahan Bangunan Sebagai Solusi DI Bidang Konstruksi. *Tinjauan Pemanfaatan Tailing Tambang Bijih Untuk Bahan Bangunan Sebagai Solusi DI Bidang Konstruksi*, 1-5.
- Purbo-Hadiwidjojo, M. (1971). Seismik Stratigrafi Perairan Lombok Lembar Peta 1807,. (I. A. Ilahude, & D.Kusnida, Eds.) *Jurnal Geologi Kelautan*, 3(3), 8.
- Putrohari, R. D. (2010). (revisi SSI 1973). (R. D. Putrohari, Ed.) *Sandi Stratigrafi Indonesia*, 9.
- Rahman. (2016). Pembuatan Dan Pengujian Kuat Tekan Batako Dengan Penambahan Limbah Tulang Ikan. In SYAIFUDDIN, *SKRIPSI*. Makassar.
- Sudiyono. (1997). Perkembangan Geopark RinjaniI Menuju GGN. (H. RACHMAT, Ed.) *Seminar Nasional Fakultas Teknik Geologi*, 291.
- Sugianti. (2014). Uji Mekanik Bata Ringan Berbahan Dasar Limbah. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu*, 41-48.
- Susanta . (2018). Pembuatan Dan Pengujian Kuat Tekan Batako Dengan Penambahan Limbah Tulang Ikan. In SYAIFUDDIN, *SKRIPSI*. MAKASSAR.
- Swastantika, D. (2018, maret 21). *Batu Bata atau Batako? Kelebihan dan Kekurangannya Sebagai Bahan Bangunan Rumah*. Retrieved from <https://www.homify.co.id/ideabooks/5079792/batu-bata-atau-batako-kelebihan-dan-kekurangannya-sebagai-bahan-bangunan-rumah>

- Tjokrdimulyo. (2007). Pembuatan Dan pengujian Kuat Tekan Batako Dengan Penambahan Limbah Tulang Ikan. In SYAIFUDDIN, *SKRIPSI*.
- Tjokrodumuljo. (1996). Pembuatan Dan pengujian Kuat Tekan Batako Dengan Penambahan Limbah Tulang Ikan. (SYAIFUDDIN, Ed.) *SKRIPSI*, 29.
- wijanarko, W. (218). Pembuatan dan Pengujian Kuat Tekan Batako dengan Penambahan Limbah Tulang Ikan. In SYAIFUDDIN, *SKRIPSI*.





## LAMPIRAN



**Dokumentasi 1.** Tahap pengambilan *Tailing* pertambangan rakyat.



**Dokumentasi 2.** Tahap pengeringan *tailing* pertambangan.





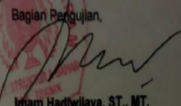
**Dokumentasi 3.** Tahap pengeringan batako normal dan batako *tailing* 15%, 30%, dan 50%.





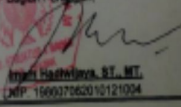
**Dokumentasi 4.** Tahap pengujian batako normal dan batako *tailing* 15%,30%, dan 50%.



**Dokumentasi 5.** Tahap pengambilan data kuat uji tekan batako normal dan batako *tailing* 15%,30%,dan 50%.



 <b>LABORATORIUM STRUKTUR &amp; BAHAN</b> JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MATARAM													
Nomor : 046-STR-KTB/1/III/2020 Dikirim : Arif Mustakim (NIM: 417020019) Penelitian : Pemanfaatan Limbah Tailing Pertambangan Rakyat untuk Bahan Campuran Pembuatan Batako untuk Prosentase Pengurangan Semen Pekerjaan : Batako Dimensi 31 x 13 x 8,5 (cm). Batako Normal													
NO	KODE BENDA UJI	TANGGAL COR	TANGGAL UJI	BERAT gr	DIMENSI		LUAS cm <sup>2</sup>	UMUR BETON (hari)	P MAK.		KUAT TEKAN PADA UMUR UJI (kg/cm <sup>2</sup> )	PERKIRAAN KUAT TEKAN 28 HARI (kg/cm <sup>2</sup> )	
					s (cm)	s (cm)			kN	kg			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)		
1	Smp. 1	22/07/20	29/07/20	5600	31	13	403	7	220	22434	55.7	84.3	
2	Smp. 2	22/07/20	29/07/20	5600	31	13	403	7	235	23963	59.5	90.1	
3	Smp. 3	22/07/20	29/07/20	5600	31	13	403	7	240	24473	60.7	92.0	
4	Smp. 4	22/07/20	29/07/20	5600	31	13	403	7	260	26512	65.8	99.7	
5	Smp. 5	22/07/20	29/07/20	5600	31	13	403	7	280	28552	70.8	107.3	
Kuat Tekan Rata - rata											62.5	94.7	
* Catatan : Pengujian mengacu standar : PBI 1971													
 Bagian Pengujian,  Inham Hadwilya, ST., MT. NIP. 198607062010121004													

Dokumentasi 6. Data hasil uji kuat tekan batako normal umur 7 hari.



 <b>LABORATORIUM STRUKTUR &amp; BAHAN</b> JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MATARAM													
Nomor : 047-STR-KTB/1/III/2020 Dikirim : Arif Mustakim (NIM: 417020019) Penelitian : Pemanfaatan Limbah Tailing Pertambangan Rakyat untuk Bahan Campuran Pembuatan Batako untuk Prosentase Pengurangan Semen Pekerjaan : Batako Dimensi 31 x 13 x 8,5 (cm). Batako dengan Pengurangan Semen 15%													
NO	KODE BENDA UJI	TANGGAL COR	TANGGAL UJI	BERAT gr	DIMENSI		LUAS cm <sup>2</sup>	UMUR BETON (hari)	P MAK.		KUAT TEKAN PADA UMUR UJI (kg/cm <sup>2</sup> )	PERKIRAAN KUAT TEKAN 28 HARI (kg/cm <sup>2</sup> )	
					s (cm)	s (cm)			kN	kg			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)		
1	Smp. 1	22/07/20	29/07/20	5600	31	13	403	7	245	24983	62.0	93.9	
2	Smp. 2	22/07/20	29/07/20	5600	31	13	403	7	250	25493	63.3	95.8	
3	Smp. 3	22/07/20	29/07/20	5600	31	13	403	7	255	26003	64.5	97.8	
4	Smp. 4	22/07/20	29/07/20	5600	31	13	403	7	220	22434	55.7	84.3	
5	Smp. 5	22/07/20	29/07/20	5600	31	13	403	7	245	24983	62.0	93.9	
Kuat Tekan Rata - rata											61.5	93.2	
* Catatan : Pengujian mengacu standar : PBI 1971													
 Bagian Pengujian,  Inham Hadwilya, ST., MT. NIP. 198607062010121004													

Dokumentasi 7. Data hasil uji kuat tekan batako tailing 15% umur 7 hari.



 <b>LABORATORIUM STRUKTUR &amp; BAHAN</b> JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MATARAM												
Nomor : 048-STB-KTB/10/2020 Dikirim : Arif Masduki (NIM: 417020019) Penelitian : Pemanfaatan Limbah Tailing Pertambangan Rakyat untuk Bahan Campuran Pembuatan Batako untuk Prosentase Pengurangan Semen Pekerjaan : Batako Dimensi 31 x 13 x 8,5 (cm). Batako dengan Pengurangan Semen 30 %												
NO	KODE BENDA UJI	TANGGAL COR	TANGGAL UJI	BERAT (g)	DIMENSI		LUAS (cm <sup>2</sup> )	UMUR BETON (hari)	P MAK.		KUAT TEKAN PADA UMUR UJI (kg/cm <sup>2</sup> )	PERKURANGAN KUAT TEKAN 28 HARI (kg/cm <sup>2</sup> )
					s (cm)	s (cm)			kN	kg		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
1	Smp. 1	22/07/20	29/07/20	5300	31	13	403	7	180	18355	45.5	69.0
2	Smp. 2	22/07/20	29/07/20	5300	31	13	403	7	190	19374	48.1	72.8
3	Smp. 3	22/07/20	29/07/20	5300	31	13	403	7	185	18865	46.8	70.9
4	Smp. 4	22/07/20	29/07/20	5300	31	13	403	7	185	18865	46.8	70.9
5	Smp. 5	22/07/20	29/07/20	5300	31	13	403	7	180	18355	45.5	69.0
Kuat Tekan Rata - rata											46.6	70.5
* Catatan : Pengujian mengacu standar : PBI 1971												
 Bagian Pengujian Aman Haditriana, ST., MT. W/P: 1986070620101211004												

**Dokumentasi 8.** Data hasil uji kuat tekan batako *tailing* 30% umur 7 hari.

 <b>LABORATORIUM STRUKTUR &amp; BAHAN</b> JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MATARAM												
Nomor : 048-STB-KTB/10/2020 Dikirim : Arif Masduki (NIM: 417020019) Penelitian : Pemanfaatan Limbah Tailing Pertambangan Rakyat untuk Bahan Campuran Pembuatan Batako untuk Prosentase Pengurangan Semen Pekerjaan : Batako Dimensi 31 x 13 x 8,5 (cm). Batako dengan Pengurangan Semen 50 %												
NO	KODE BENDA UJI	TANGGAL COR	TANGGAL UJI	BERAT (g)	DIMENSI		LUAS (cm <sup>2</sup> )	UMUR BETON (hari)	P MAK.		KUAT TEKAN PADA UMUR UJI (kg/cm <sup>2</sup> )	PERKURANGAN KUAT TEKAN 28 HARI (kg/cm <sup>2</sup> )
					s (cm)	s (cm)			kN	kg		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
1	Smp. 1	22/07/20	29/07/20	5400	31	13	403	7	205	20904	51.9	78.6
2	Smp. 2	22/07/20	29/07/20	5400	31	13	403	7	215	21924	54.4	82.4
3	Smp. 3	22/07/20	29/07/20	5400	31	13	403	7	200	20394	50.6	76.7
4	Smp. 4	22/07/20	29/07/20	5400	31	13	403	7	220	22434	55.7	84.3
5	Smp. 5	22/07/20	29/07/20	5400	31	13	403	7	205	20904	51.9	78.6
Kuat Tekan Rata - rata											52.9	80.1
* Catatan : Pengujian mengacu standar : PBI 1971												
 Bagian Pengujian Aman Haditriana, ST., MT. W/P: 1986070620101211004												

**Dokumentasi 9.** Data hasil uji kuat tekan batako *tailing* 50% umur 7 hari.




**LABORATORIUM STRUKTUR & BAHAN**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MATARAM**

Nomor : 030378-K78/10/2020  
 Dikirim : Arif Masludin (NIM: 417030118)  
 Penelitian : Pemanfaatan Limbah Tailing Pertambangan Rhyolit untuk Bahan Campuran Pembuatan Batako untuk Prosentase Pengurangan Semen  
 Pekerjaan : Batako Dimensi 31 x 13 x 8,5 (cm). Batako Normal

NO	KODE BENDA UJI	TANGGAL COR	TANGGAL UJI	BERAT gr	DIMENSI		LUAS cm <sup>2</sup>	UMUR BETON (hari)	P MAK.		KUAT TEKAN PADA UMUR UJI (kg/cm <sup>2</sup> )	PERUBAHAN KUAT TEKAN 28 HARI (kg/cm <sup>2</sup> )
					s (cm)	s (cm)			kN	kg		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
1	Smp. 1	22/07/20	05/08/20	5300	31	13	403	14	280	28552	70.8	83.4
2	Smp. 2	22/07/20	05/08/20	5300	31	13	403	14	260	26512	65.8	77.4
3	Smp. 3	22/07/20	05/08/20	5300	31	13	403	14	280	28552	70.8	83.4
4	Smp. 4	22/07/20	05/08/20	5300	31	13	403	14	265	27022	67.1	78.9
5	Smp. 5	22/07/20	05/08/20	5300	31	13	403	14	265	27022	67.1	78.9
Kuat Tekan Rata - rata											68.3	80.4

\* Catatan :  
 Pengujian mengacu standar : **PBI 1971**

Bagian Pengujian  
  
**Imam Hadhiwira, ST., MT.**  
 NIP. 196607062010121004


Dokumentasi10.Data hasil uji kuat tekan batako normal umur 14 hari.

**LABORATORIUM STRUKTUR & BAHAN**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MATARAM**

Nomor : 030378-K78/10/2020  
 Dikirim : Arif Masludin (NIM: 417030118)  
 Penelitian : Pemanfaatan Limbah Tailing Pertambangan Rhyolit untuk Bahan Campuran Pembuatan Batako untuk Prosentase Pengurangan Semen  
 Pekerjaan : Batako Dimensi 31 x 13 x 8,5 (cm). Batako dengan Pengurangan Semen 15 %

NO	KODE BENDA UJI	TANGGAL COR	TANGGAL UJI	BERAT gr	DIMENSI		LUAS cm <sup>2</sup>	UMUR BETON (hari)	P MAK.		KUAT TEKAN PADA UMUR UJI (kg/cm <sup>2</sup> )	PERUBAHAN KUAT TEKAN 28 HARI (kg/cm <sup>2</sup> )
					s (cm)	s (cm)			kN	kg		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	
1	Smp. 1	22/07/20	05/08/20	5500	31	13	403	14	285	29062	72.1	84.8
2	Smp. 2	22/07/20	05/08/20	5500	31	13	403	14	225	22943	56.9	67.0
3	Smp. 3	22/07/20	05/08/20	5500	31	13	403	14	260	26512	65.8	77.4
4	Smp. 4	22/07/20	05/08/20	5500	31	13	403	14	255	26003	64.5	75.9
5	Smp. 5	22/07/20	05/08/20	5500	31	13	403	14	275	28042	69.5	81.9
Kuat Tekan Rata - rata											65.8	77.4

\* Catatan :  
 Pengujian mengacu standar : **PBI 1971**

Bagian Pengujian  
  
**Imam Hadhiwira, ST., MT.**  
 NIP. 196607062010121004

Dokumentasi11.Data hasil uji kuat tekan batako tailing 15% umur 14 hari.

**LABORATORIUM STRUKTUR & BAHAN**  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MATARAM

Nomor : 051-STR-KTB/110/2020  
Dikirim : Anif Mustakin (NIM: 417020019)  
Penelitian : Pemanfaatan Limbah Tailing Pertambangan Rakyat untuk Bahan Campuran Pembuatan Batako untuk Prosentase Pengurangan Semen  
Pekerjaan : Batako Dimensi 31 x 13 x 8,5 (cm). Batako dengan Pengurangan Semen 30 %

NO	KODE BENDA UJI	TANGGAL COR	TANGGAL UJI	BERAT gr	DIMENSI		LUAS cm <sup>2</sup>	UMUR BETON (hari)	P MAK		KUAT TEKAN PADA UMUR UJI (kg/cm <sup>2</sup> )	PERUBAHAN KUAT TEKAN 28 HARI (kg/cm <sup>2</sup> )
					a (cm)	s (cm)			kN	kg		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
1	Smp. 1	22/07/20	05/08/20	5200	31	13	403	14	200	20394	50.6	59.5
2	Smp. 2	22/07/20	05/08/20	5200	31	13	403	14	190	19374	48.1	56.6
3	Smp. 3	22/07/20	05/08/20	5200	31	13	403	14	195	19884	49.3	58.0
4	Smp. 4	22/07/20	05/08/20	5200	31	13	403	14	205	20904	51.9	61.0
5	Smp. 5	22/07/20	05/08/20	5200	31	13	403	14	195	19884	49.3	58.0
Kuat Tekan Rata - rata											49.8	58.6

\* Catatan :  
Pengujian mengacu standar : PBI 1971

Bagian Percobaan  
*[Signature]*  
Ismail Hadriyasa, ST., MT.  
NIP. 196907062010121004

Dokumentasi12.Data hasil uji kuat tekan batako *tailing* 30% umur 14 hari.

**LABORATORIUM STRUKTUR & BAHAN**  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MATARAM

Nomor : 052-STR-KTB/110/2020  
Dikirim : Anif Mustakin (NIM: 417020019)  
Penelitian : Pemanfaatan Limbah Tailing Pertambangan Rakyat untuk Bahan Campuran Pembuatan Batako untuk Prosentase Pengurangan Semen  
Pekerjaan : Batako Dimensi 31 x 13 x 8,5 (cm). Batako dengan Pengurangan Semen 50 %

NO	KODE BENDA UJI	TANGGAL COR	TANGGAL UJI	BERAT gr	DIMENSI		LUAS cm <sup>2</sup>	UMUR BETON (hari)	P MAK		KUAT TEKAN PADA UMUR UJI (kg/cm <sup>2</sup> )	PERUBAHAN KUAT TEKAN 28 HARI (kg/cm <sup>2</sup> )
					a (cm)	s (cm)			kN	kg		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
1	Smp. 1	22/07/20	05/08/20	5200	31	13	403	14	265	27022	67.1	78.9
2	Smp. 2	22/07/20	05/08/20	5200	31	13	403	14	250	25493	63.3	74.4
3	Smp. 3	22/07/20	05/08/20	5200	31	13	403	14	255	26003	64.5	75.9
4	Smp. 4	22/07/20	05/08/20	5200	31	13	403	14	240	24473	60.7	71.4
5	Smp. 5	22/07/20	05/08/20	5200	31	13	403	14	240	24473	60.7	71.4
Kuat Tekan Rata - rata											63.3	74.4

\* Catatan :  
Pengujian mengacu standar : PBI 1971

Bagian Percobaan  
*[Signature]*  
Ismail Hadriyasa, ST., MT.  
NIP. 196907062010121004

Dokumentasi13.Data hasil uji kuat tekan batako *tailing* 50% umur 14 hari.